

ABSCHNITT HA

INHALT

BESCHREIBUNG — Gesamtanlage	HA- 2
FUNKTIONSPRÜFUNG	HA- 5
BESCHREIBUNG — Kältemittelanlage	HA- 7
DIAGNOSE — Gesamtanlage	HA- 12
ANSCHLÜSSE VON KÄLTEMITTELEITUNGEN — VORSICHTSMASSNAHMEN	HA- 23
EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAAANLAGE	HA- 24
WARTUNGSARBEITEN	HA- 40
KOMPRESSOR-ÖL — Kontrolle und Einstellung	HA- 46
KOMPRESSOR — Typ NVR 140S (ATSUGI-Erzeugnis)	HA- 48
KOMPRESSOR — Typ DKV-14D (ZEXEL-Erzeugnis)	HA- 52
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE	HA- 53
LUFTKLAPPENBETÄTIGUNG	HA-107
BESCHREIBUNG — Drucktasten-Bedienungsteil	HA-110
DRUCKTASTEN-BEDIENUNGSTEIL	HA-114
VORBEREITUNG	HA-117
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)	HA-125

Beim Lesen von Schaltplänen:

- Vgl. "HINWEISE ZUM LESEN VON SCHALTPLÄNEN" im Abschnitt GI.
 - Bezüglich des Stromversorgungskreises vgl. "STROMVERLAUF" im Abschnitt EL.
- Bei der Durchführung der Störungsdiagnose vgl. "HINWEISE ZUM LESEN DER PRÜFBLAUFPLÄNE BEI DER STÖRUNGSSUCHE" im Abschnitt GI.

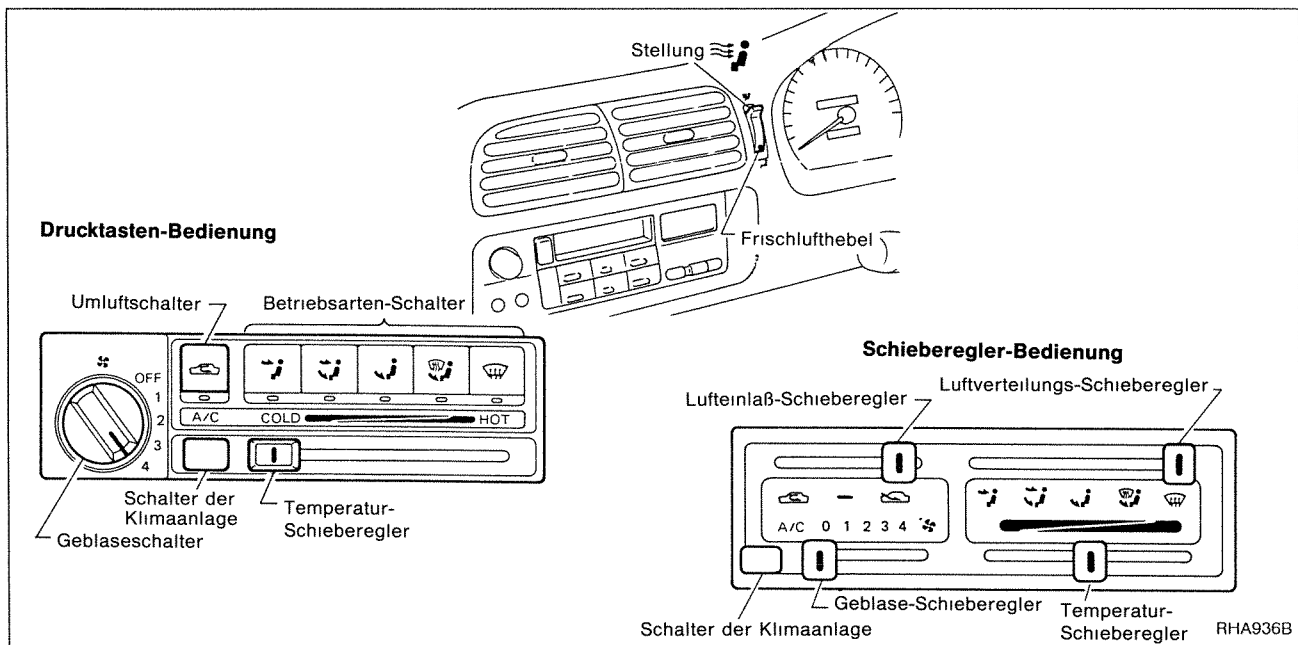
Einleitung

Neben einer Ausführung mit Schieberegler-Bedienung gibt es für die Modellreihen B13/N14 jetzt auch eine Ausführung mit Drucktastenbedienung.

Merkmale

Über die Drucktasten werden die Motoren für Lufteinlaß- und Luftverteilungsclappe gesteuert, um die Klappen entsprechend zu betätigen. Wenn der Betriebsarten-Schalter DEF (Defroster) oder F/D (Fußraum/Defroster) gedrückt wird, wird die Lufteinlaßclappe automatisch auf "FRE" (Frischlufte) gestellt, um das Beschlagen der Frontscheibe zu vermeiden.

Bedienung und Wirkungsweise



GEBLÄSESCHALTER BZW. GEBLÄSE-SCHIEBEREGLER

Damit wird das Gebläse ein- und ausgeschaltet und die Gebläsedrehzahl reguliert.

BETRIEBSARTEN-WÄHLSCHALTER BZW. LUFTVERTEILUNGS-SCHIEBEREGLER

Damit wird die Luftverteilung auf die Ausströmöffnungen gewählt.

TEMPERATUR-SCHIEBEREGLER

Damit wird die Kühlluft-Temperatur eingestellt.

UMLUFTSCHALTER BZW. LUFTEINLASS-SCHIEBEREGLER

Schaltzustand AUS bzw. Hebelstellung :
Außenluft wird in den Fahrzeuginnenraum gefördert.
Schaltzustand EIN oder in Stellung :
Die Luft im Fahrzeuginnenraum wird umgewälzt.

SCHALTER DER KLIMAAANLAGE

Motor anlassen, Gebläse auf gewünschte Drehzahlstufe (1 bis 4) stellen und die Klimaanlage durch Drücken der A/C-Taste einschalten. Daraufhin leuchtet die Anzeigeleuchte auf, um den Schaltzustand EIN zu signalisieren. Durch erneutes Drücken der A/C-Taste wird die Klimaanlage ausgeschaltet.

Die Kühlwirkung der Klimaanlage ist nur bei laufendem Motor vorhanden.

Technisches Bulletin

Heizung und Klimaanlage
HA 93

MODELL: B13/N14

BETR. WARTUNGSANLEITUNG: SM1G - B3N4E0E

KLIMAANLAGE

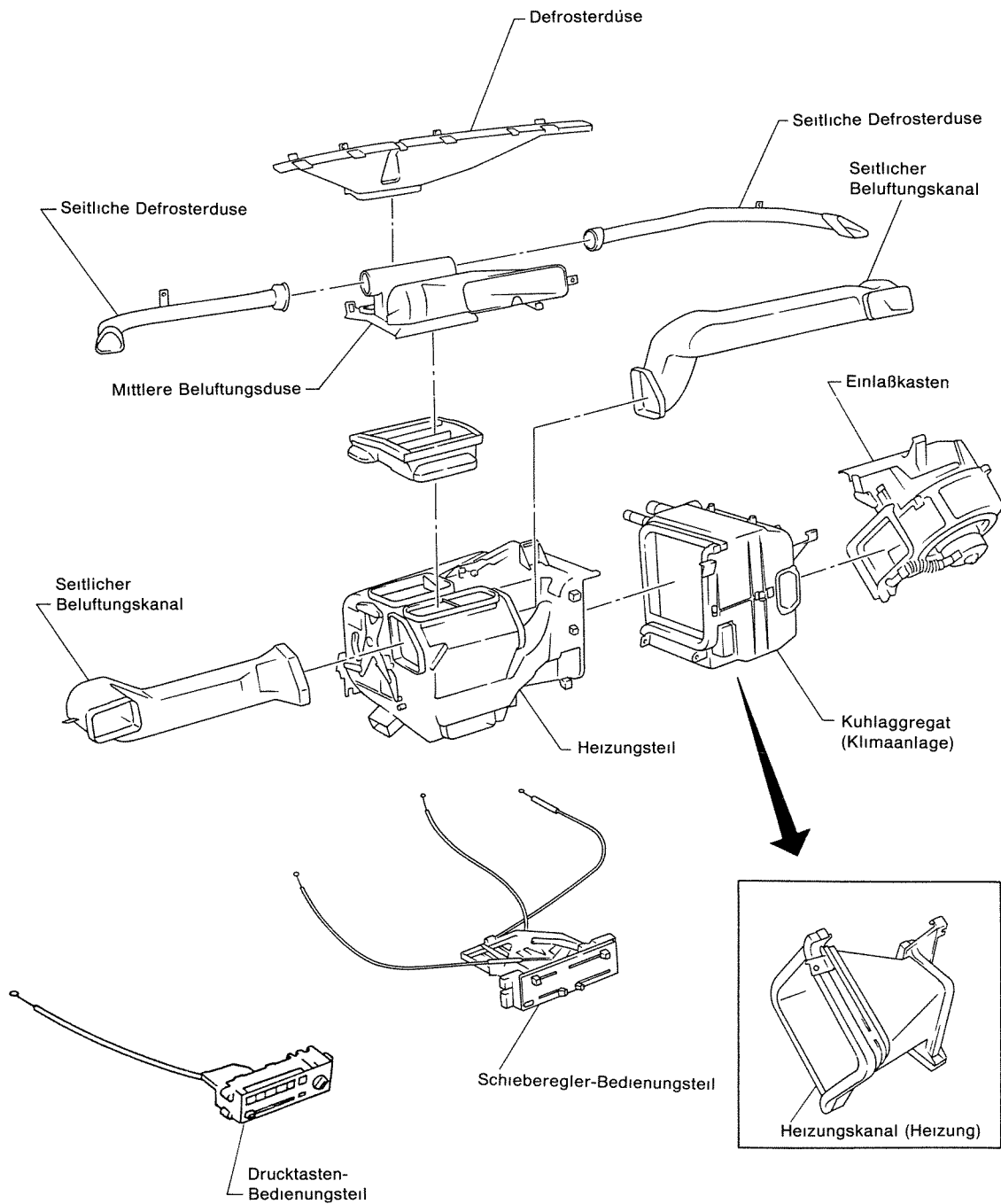
Beiliegend erhalten Sie die Seite HA-7, HA-8 für die o.a. Lose-Blatt-Wartungsanleitung.

Bitte tauschen Sie die neuen Seiten gegen die alten Seiten aus.

Die in diesem Bulletin enthaltenen Informationen dürfen nicht als Grundlage für Ansprüche ausgelegt werden, sofern dies nicht ausdrücklich angegeben ist. Hinweise zum Bestellen von Ersatzteilen entnehmen Sie bitte den Ersatzteil-Mitteilungen.

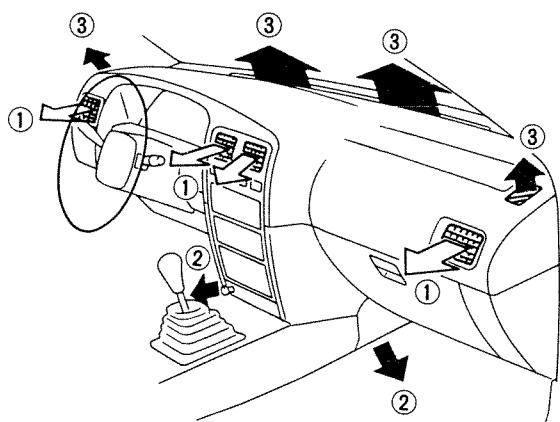


Anordnung der Bauteile



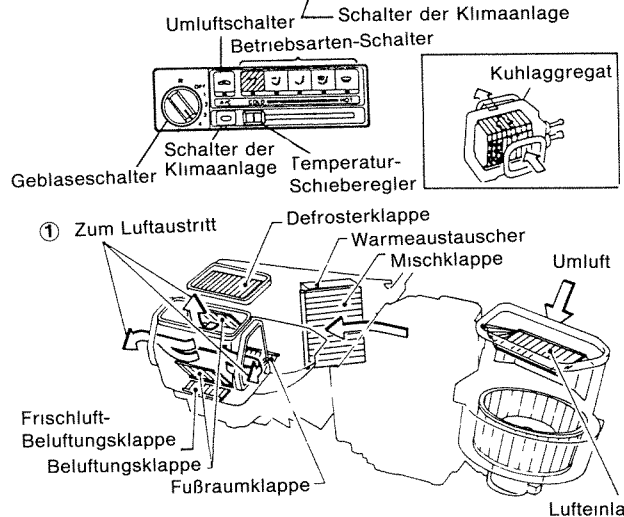
Die Abbildung bezieht sich auf Linkslenker.
Bei Rechtslenkern sind die Bauteile im Prinzip gleich.

Luftverlauf

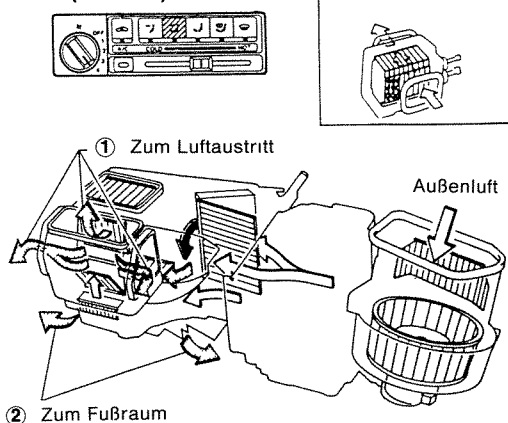


Lufteinlaß-Schiebereglér Luftverteilungs-Schiebereglér

Belüftung



Temperatschichtung Kopf- und Fußraum (Bi-Level)

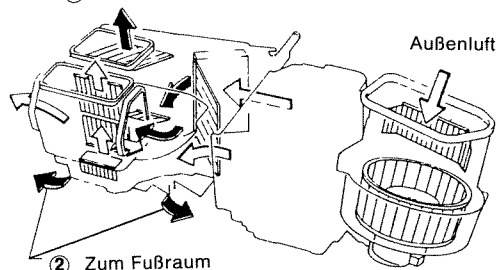


Diese Abbildungen beziehen sich auf Linkslenker
Bei Rechtslenkern sind die Bauteile im Prinzip gleich

Fußraum



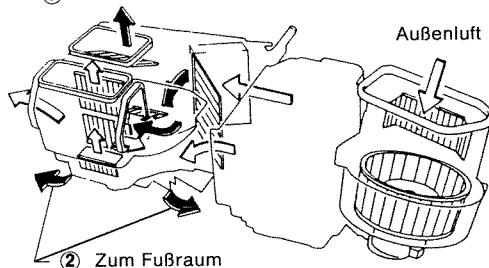
③ Zum Defroster



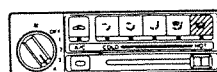
Fußraum und Defroster



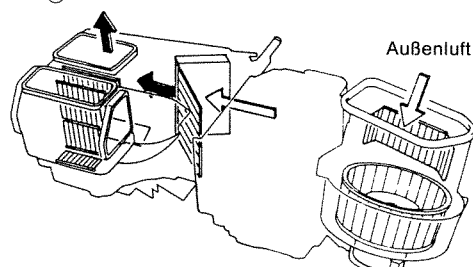
③ Zum Defroster



Defroster



③ Zum Defroster



- ➡ Durch den Warmeaustauscher geleitete Luft
- ➡ · Mischluft (➡ + ➡)
- ➡ · Nicht durch den Warmeaustauscher geleitete Luft

FUNKTIONSPRÜFUNG

Funktionsprüfung

Sinn dieser Funktionsprüfung ist es, die ordnungsgemäße Funktion des Systems zu überprüfen. Die folgenden Funktionen werden geprüft: Gebläse, Luftverteilung, Lufteinlaß, Temperatur senken, Temperatur erhöhen.

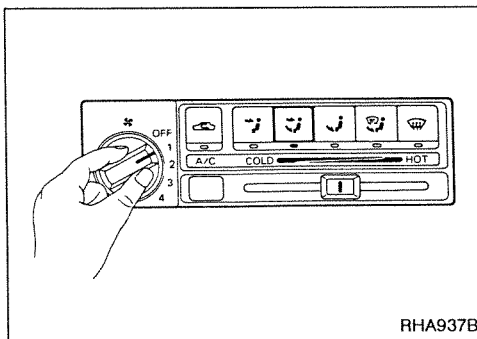
PRÜFBEDINGUNGEN:

Motor läuft mit normaler Betriebstemperatur.

PRÜFABLAUF:

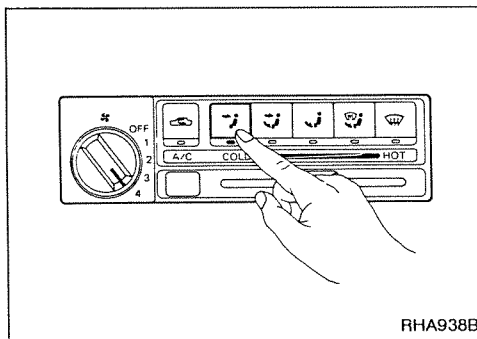
1. Gebläse prüfen.

- 1) Gebläse auf Stufe 1 stellen. Daraufhin muß das Gebläse mit Drehzahlstufe 1 laufen.
- 2) Gebläse auf Stufe 2 stellen. Die Gebläsedrehzahl muß ansteigen.
- 3) Alle Gebläsestufen durchprüfen.
- 4) Gebläse auf Stufe 4 laufen lassen.



2. Verteilung der ausströmenden Luft überprüfen.

- 1) Die VENT-Drucktaste drücken bzw. den Luftverteilungs-Schieberegler auf VENT (Belüftung) stellen. Bei der Drucktasten-Bedienung muß die VENT-Kontrolleuchte (Belüftung) leuchten.
- 2) Überprüfen, ob die gesamte Luft durch die im Kopfraum befindlichen Belüftungsöffnungen ausströmt.
- 3) Die B/L-Drucktaste drücken bzw. den Luftverteilungs-Schieberegler auf B/L (Kopf-/Fußraum) stellen. Bei der Drucktasten-Bedienung muß die B/L-Kontrolleuchte leuchten.
- 4) Überprüfen, ob die Luft sowohl durch die Ausströmöffnungen im Fußraum als auch durch die Belüftungsöffnungen im Kopfraum ausströmt.
- 5) Die FOOT-Drucktaste drücken bzw. den Luftverteilungs-Schieberegler auf FOOT (Fußraum) stellen. Bei der Drucktasten-Bedienung muß die FOOT-Kontrolleuchte leuchten.
- 6) Überprüfen, ob die Luft hauptsächlich aus den Ausströmöffnungen im Fußraum austritt, wobei nur wenig Luft durch die Defrosteröffnungen austritt.
- 7) Die F/D-Drucktaste drücken bzw. den Luftverteilungs-Schieberegler auf F/D (Fußraum/Defroster) stellen. Bei der Drucktasten-Bedienung muß die F/D-Kontrolleuchte leuchten.
- 8) Überprüfen, ob die Luft hauptsächlich aus den Ausströmöffnungen im Fußraum austritt, wobei nur wenig Luft durch die Defrosteröffnungen austritt. Die Lufteinlaßklappe muß auf FRE (Frischluft) stehen (nur bei Drucktasten-Bedienung für Linkslenker).
- 9) Die DEF-Drucktaste drücken bzw. den Luftverteilungs-Schieberegler auf DEF (Defroster) stellen. Bei der Drucktasten-Bedienung muß die DEF-Kontrolleuchte leuchten.
- 10) Überprüfen, ob die Luft ausschließlich aus den Defrosteröffnungen austritt. Die Lufteinlaßklappe muß auf "FRE" (Frischluft) stehen (nur bei Drucktasten-Bedienung für Linkslenker).

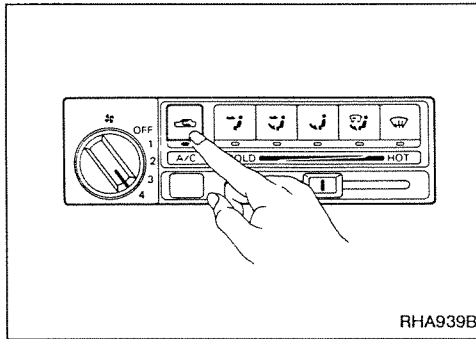


FUNKTIONSPRÜFUNG

Funktionsprüfung (Forts.)

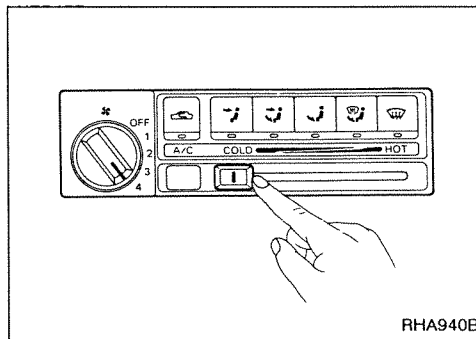
3. Umluftfunktion prüfen

- 1) Den RECIRC-Schalter (Umluft) drücken bzw. den Lufteinlaß-Schieberegler auf RECIRC (Umluft) stellen. Bei der Drucktasten-Bedienung muß die RECIRC-Kontrolleuchte leuchten.
- 2) Horchen, ob das Umschalten der Lufteinlaßklappe hörbar ist (das Gebläsegeräusch ändert sich etwas).



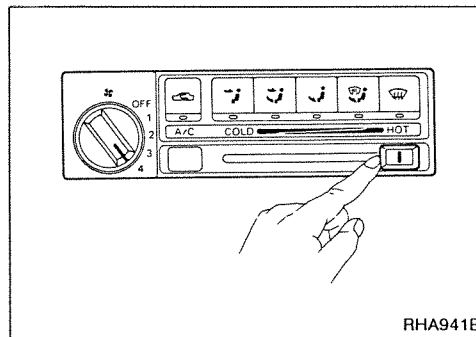
4. Funktion "Temperatur senken" prüfen.

- 1) Temperaturregler bis zum Anschlag in Richtung KALT (COLD) schieben.
- 2) Aus den Ausströmöffnungen muß kalte Luft strömen.



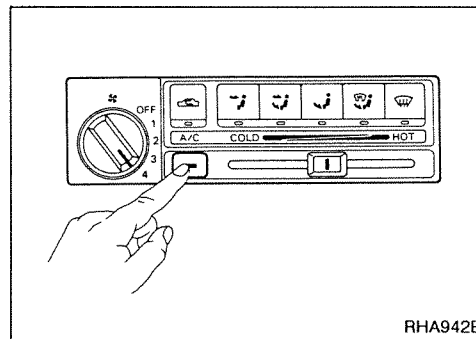
5. Funktion "Temperatur erhöhen" prüfen.

- 1) Temperaturregler bis zum Anschlag in Richtung WARM (HOT) schieben.
- 2) Aus den Ausströmöffnungen muß warme Luft strömen.



6. Schalter der Klimaanlage prüfen.

Gebläse auf die gewünschte Drehzahlstufe (1 bis 4) stellen und die Drucktaste des Schalters der Klimaanlage drücken. Bei eingeschalteter Klimaanlage muß die Anzeileuchte des Schalters leuchten.



Kältemittelkreislauf

KÄLTEMITTELVERLAUF

Das Kältemittel fließt durch den Kompressor, den Kondensator, den Sammel-/Trocknungsbehälter, den Verdampfer und zurück zum Kompressor.

Die Verdampfung des Kältemittels in der Verdampferschlange wird durch ein im Verdampfergehäuse befindlichen Expansionsventil geregelt, welches von außen angesteuert wird.

GEFRIERSCHUTZ

Der Kompressor schaltet ein und aus, um die Verdampfer-Temperatur in einem bestimmten Bereich zu halten. Fällt die Temperatur in der Verdampferschlange unter einen bestimmten Punkt, wird die Funktion des Kompressors durch den Temperatursteuerungs-Verstärker unterbrochen. Steigt die Temperatur in der Verdampferschlange wieder über den zulässigen Mindestwert, schaltet der Temperatursteuerungs-Verstärker den Kompressor wieder ein.

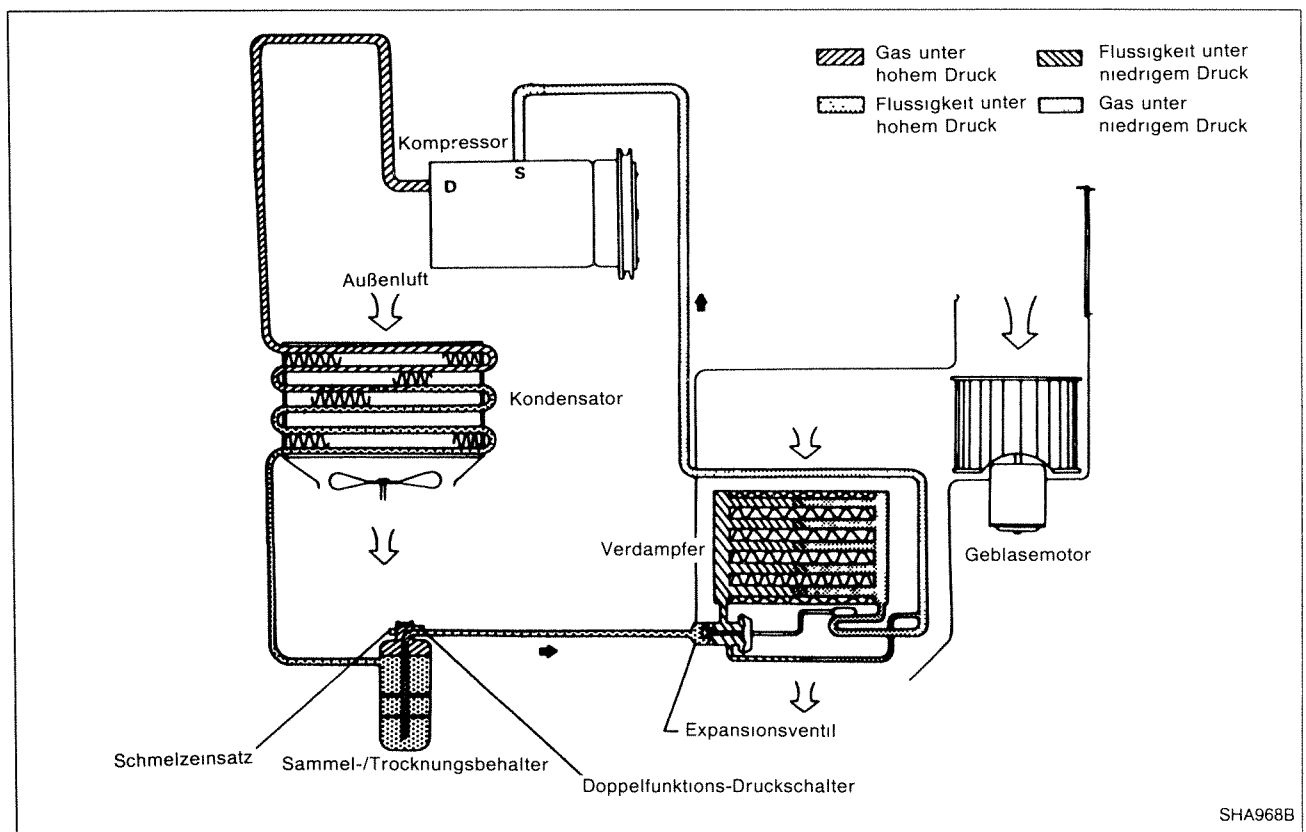
SCHUTZ DER KÄLTEMITTELANLAGE

Doppelfunktions-Druckschalter

Die Kältemittelanlage ist durch den Doppelfunktions-Druckschalter gegen übermäßig hohe oder niedrige Drücke geschützt. Der Doppelfunktions-Druckschalter befindet sich am Sammel-/Trocknungsbehälter. Steigt der Druck in der Anlage über oder fällt er unter den Sollwertbereich, öffnet sich der Doppelfunktions-Druckschalter und unterbricht die Funktion des Kompressors.

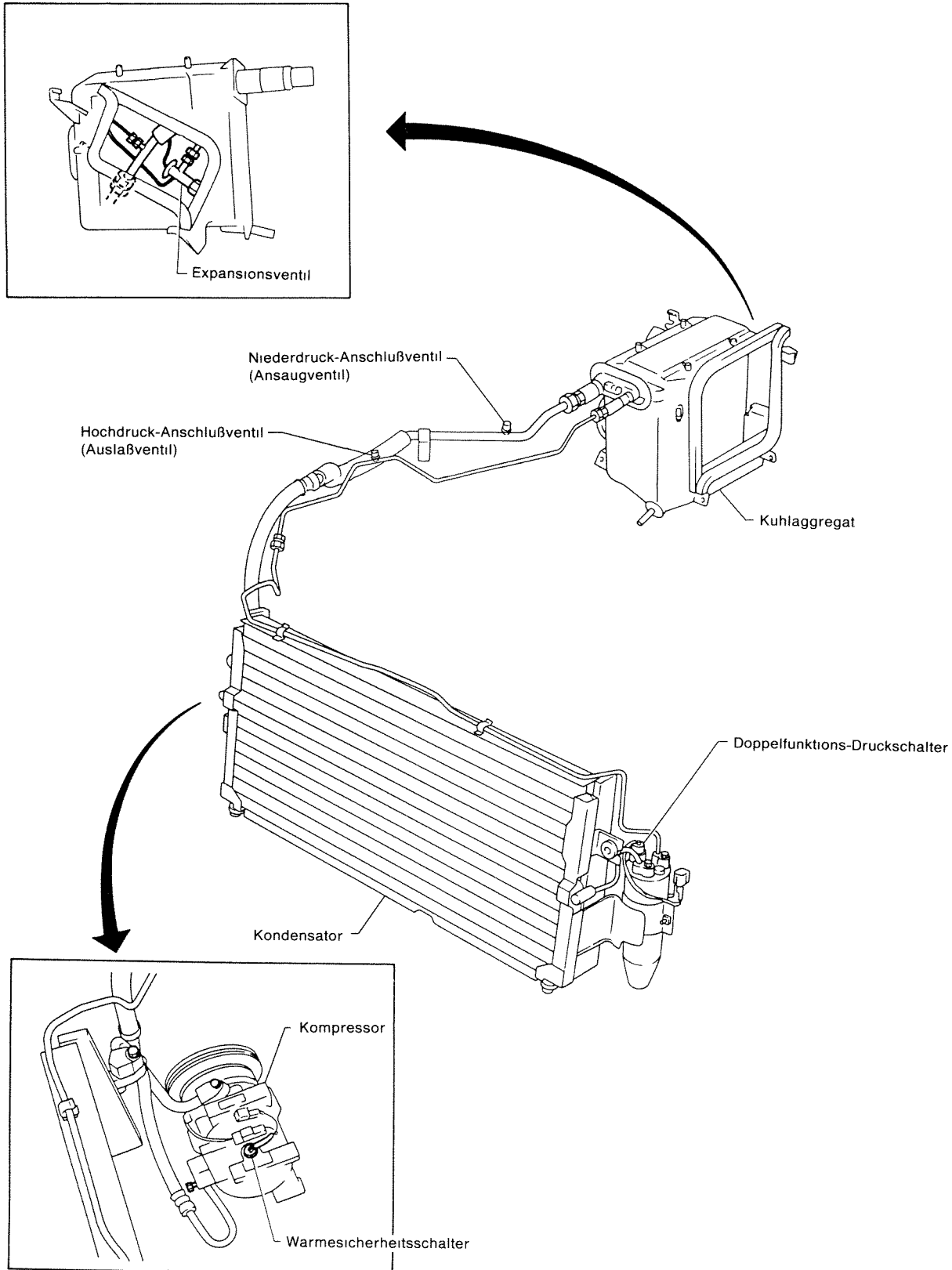
Schmelzeinsatz

Der Schmelzeinsatz öffnet sich bei einer Temperatur von 105 °C. Ist der Schmelzeinsatz durchgeschmolzen, Kältemittelleitungen kontrollieren und den Sammel-/Trocknungsbehälter auswechseln.



Kältemittelanlage

AUSSER FÜR MOTOR SR20DE — LINKSLENKER



RHA272C

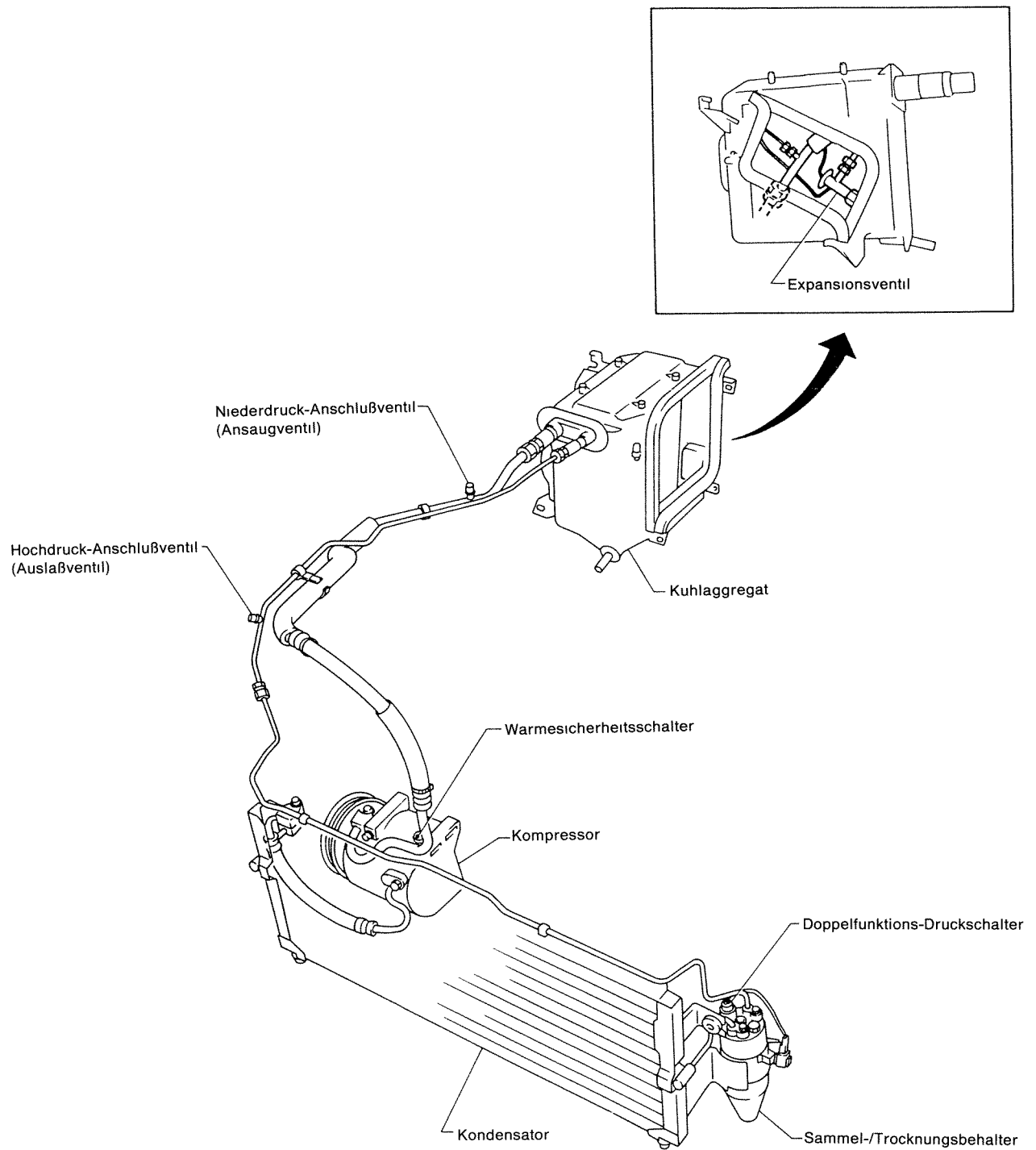
©

HA-8

BESCHREIBUNG — Kältemittelanlage

Kältemittelanlage (Forts.)

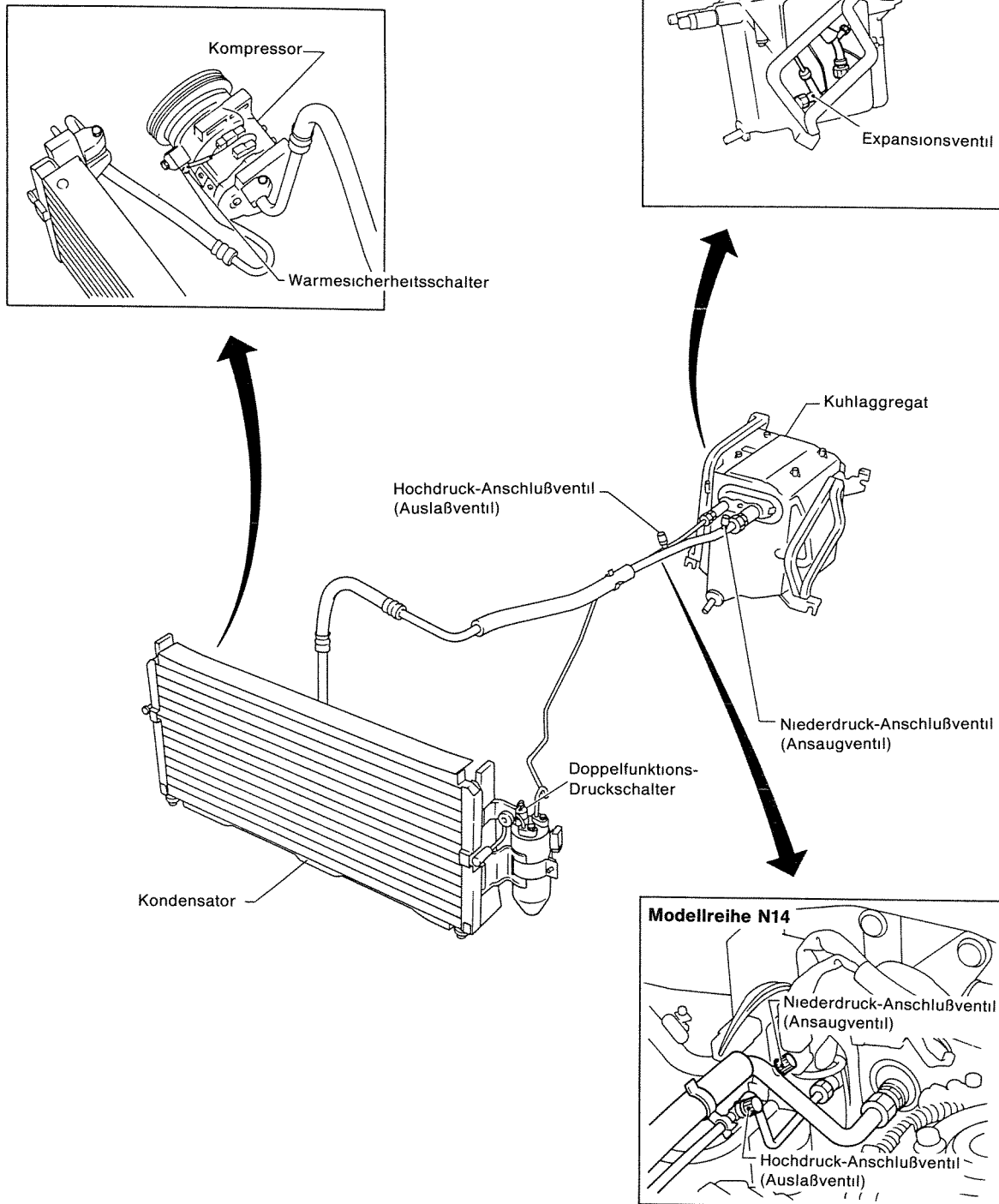
MOTOR SR20DE — LINKSLENKER



BESCHREIBUNG — Kältemittelanlage

Kältemittelanlage (Forts.)

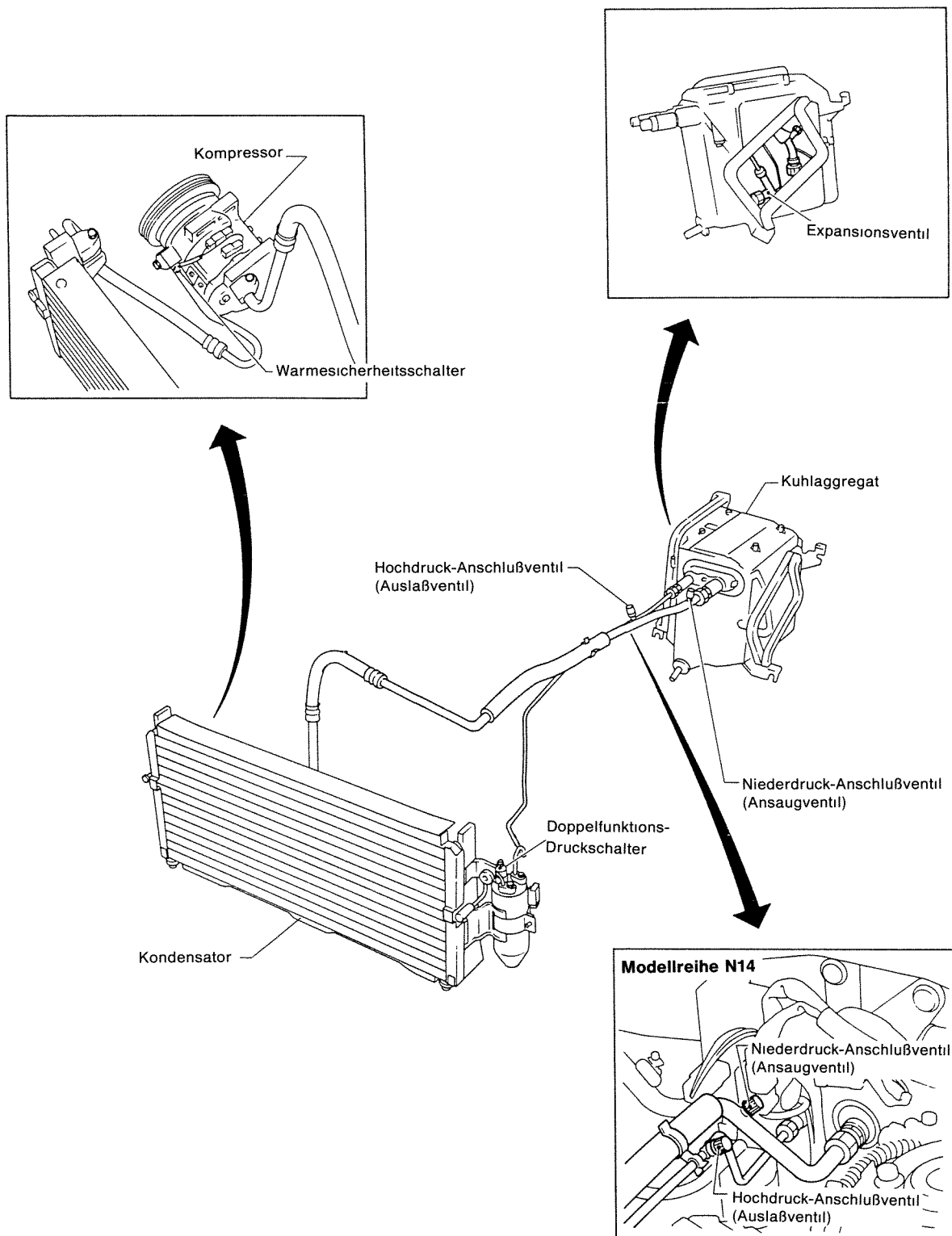
AUSSER FÜR MOTOR SR20DE — RECHTSLENKER



BESCHREIBUNG — Kältemittelanlage

Kältemittelanlage (Forts.)

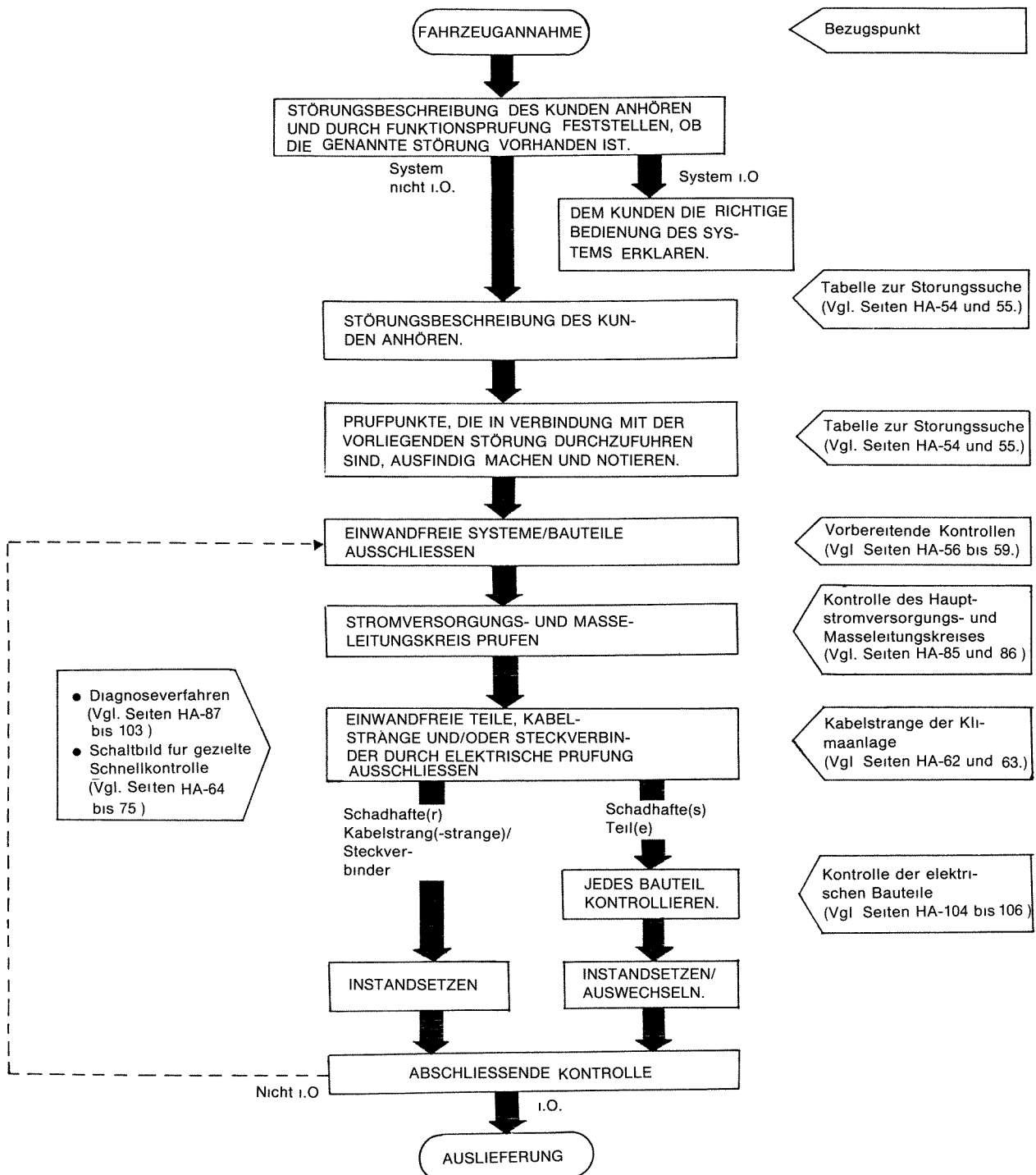
MOTOR SR20DE — RECHTSLENKER



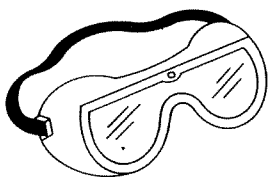
RHA273C

Vorgehensweise bei Störungssuche und Diagnose für die schnelle und gezielte Instandsetzung

ARBEITSVERLAUF

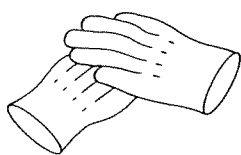


Schutzbrille



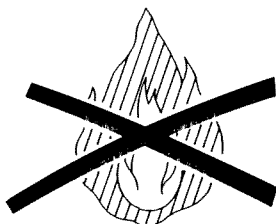
RHA260B

Schutzhandschuhe



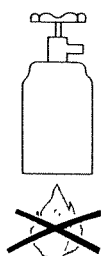
RHA261B

Keine offenen Flammen!

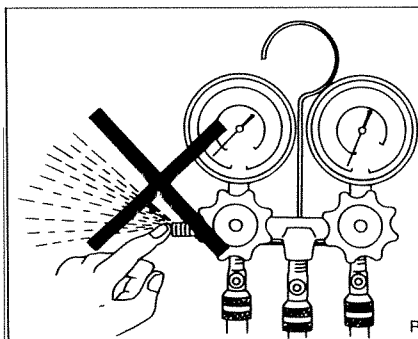


RHA262B

Behälter nicht über
offenen Flammen erwärmen!



RHA263B



RHA676B

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT KÄLTEMITTEL

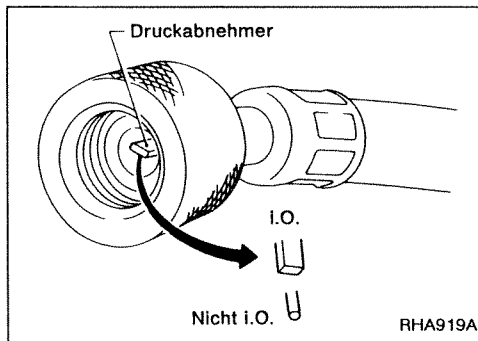
- Beim Arbeiten an der Klimaanlage ist grundsätzlich eine Schutzbrille zu tragen.
- Jede Berührung des Kältemittels mit der Haut vermeiden.
- Kältemittel-Behälter müssen bei einer unter 40°C liegenden Temperatur gelagert werden und dürfen keinesfalls aus größerer Höhe herunterfallen.
- Da das Kältemittel rasch verdampft und das Atmen infolge des Mangels an Sauerstoff erschwert werden kann, muß an einem gutbelüfteten Ort gearbeitet werden.
- Das Kältemittel darf nicht mit offenen Flammen in Berührung kommen, da brennendes Kältemittel ein giftiges Gas erzeugt.
- Beim Einfüllen des Kältemittels darf die Temperatur des Kältemittel-Behälters 40°C nicht überschreiten.
- Kältemittelbehälter dürfen nicht über offenen Flammen erwärmt werden. Es besteht Explosionsgefahr!

ACHTUNG:

- Zum Reinigen der Kondensator- oder Verdampferflächen darf kein Dampf verwendet werden. Es ist darauf zu achten, daß nur mit kaltem Wasser oder mit Druckluft gearbeitet wird.
- Zum Reinigen einer verschmutzten Leitung darf Druckluft in keinem Falle benutzt werden.

- Kältemittel nicht in die Atmosphäre entweichen lassen.

DIAGNOSE — Gesamtanlage



- Kein kombiniertes Druckprüfgerät (Kombi-Druckprüfer) mit anders als im Bild gezeigt geformtem Druckabnehmer benutzen, da es sonst zu unzureichendem Evakuieren (Erzeugen von Unterdruck, "Entlüften") kommen kann.
- Den Anschlußventildeckel nicht zu fest anziehen.
- Darauf achten, daß das Kältemittel nicht plötzlich ausströmt, da sonst das Kompressor-Öl gemeinsam mit dem Kältemittel abgelassen wird.

Leistungsübersicht

PRÜFBEDINGUNGEN

Zur Durchführung der Leistungsprüfung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

Standort des Fahrzeugs: In einem Gebäude oder im Schatten (an einem gutbelüfteten Ort)

Türen: Geschlossen

Türscheiben: Geöffnet

Motorhaube: Geöffnet

Stellung des Temperatur-Schiebereglers oder des Betriebsarten-Schalters:  (Belüftung)

Stellung des Betriebsarten-Schalters:  (Umluft)

Stellung des Gebläseschalters oder des Umluftschalters (REC): Höchste Gebläsestufe

Drehzahl des Motors: 1.500/min

Betriebsdauer der Klimaanlage vor Einstellung der Leistungsprüfung: Länger als 10 Minuten

PRÜFWERTE (Linkslenker der Modellreihe B13)

Vergleichende Übersicht über das Verhältnis zwischen Umluft- und Ausblauf-Temperatur

Innenluft (Umgewälzte Innenluft, Umluft) am Gebläseeinlaß		Ausblauf-Temperatur an der mittleren Luftaustrittsdüse °C
Relative Luftfeuchtigkeit %	Lufttemperatur °C	
50 bis 60	20	5,9 bis 7,8
	25	8,0 bis 10,7
	30	11,0 bis 14,4
	35	14,8 bis 19,4
60 bis 70	20	7,8 bis 9,9
	25	10,7 bis 13,6
	30	14,4 bis 18,2
	35	19,4 bis 24,8

Vergleichende Übersicht über das Verhältnis zwischen Umgebungstemperatur und Kompressor-druck

Umgebungs-luft		Hochdruck (Auslaßseite) kPa (bar, kg/cm ²)	Niederdruck (Ansaugseite) kPa (bar, kg/cm ²)
Relative Luftfeuchtigkeit %	Lufttemperatur °C		
50 bis 70	20	608 bis 912 (6,08 bis 9,12, 6,2 bis 9,3)	177 bis 245 (1,77 bis 2,45, 1,8 bis 2,5)
	25	814 bis 1.147 (8,14 bis 11,47, 8,3 bis 11,7)	186 bis 255 (1,86 bis 2,55, 1,9 bis 2,6)
	30	1.020 bis 1.402 (10,20 bis 14,02, 10,4 bis 14,3)	196 bis 265 (1,96 bis 2,65, 2,0 bis 2,7)
	35	1.236 bis 1.638 (12,36 bis 16,38, 12,6 bis 16,7)	226 bis 314 (2,26 bis 3,14, 2,3 bis 3,2)

DIAGNOSE — Gesamtanlage

Leistungsübersicht (Forts.)

PRÜFWERTE (Rechtslenker der Modellreihe B13)

Vergleichende Übersicht über das Verhältnis zwischen Umluft- und Auslaßluft-Temperatur

Innenluft (Umgewälzte Innenluft, Umluft) am Gebläseeinlaß		Auslaßluft-Temperatur an der mittleren Luftaustrittsdüse °C
Relative Luftfeuchtigkeit %	Lufttemperatur °C	
40 bis 60	20	3,5 bis 5,2
	25	5,8 bis 8,6
	30	9,2 bis 13,2
	35	13,4 bis 19,0
60 bis 80	20	5,2 bis 7,6
	25	8,6 bis 12,0
	30	13,2 bis 18,0
	35	19,0 bis 24,5

Vergleichende Übersicht über das Verhältnis zwischen Umgebungstemperatur und Kompressordruck

Umgebungsluft		Hochdruck (Auslaßseite) kPa (bar, kg/cm ²)	Niederdruck (Ansaugseite) kPa (bar, kg/cm ²)
Relative Luftfeuchtigkeit %	Lufttemperatur °C		
40 bis 80	20	785 bis 1.020 (7,85 bis 10,20, 8,0 bis 10,4)	137 bis 196 (1,37 bis 1,96, 1,4 bis 2,0)
	25	932 bis 1.216 (9,32 bis 12,16, 9,5 bis 12,4)	147 bis 216 (1,47 bis 2,16, 1,5 bis 2,2)
	30	1.108 bis 1.432 (11,08 bis 14,32, 11,3 bis 14,6)	157 bis 255 (1,57 bis 2,55, 1,6 bis 2,6)
	35	1.304 bis 1.716 (13,04 bis 17,16, 13,3 bis 17,5)	177 bis 294 (1,77 bis 2,94, 1,8 bis 3,0)

DIAGNOSE — Gesamtanlage

Leistungsübersicht (Forts.)

PRÜFWERTE (Modellreihe N14)

Vergleichende Übersicht über das Verhältnis zwischen Umluft- und Auslaßluft-Temperatur

Innenluft (Umgewälzte Innenluft, Umluft) am Gebläseeinlaß		Auslaßluft-Temperatur an der mittleren Luftaustrittsdüse °C
Relative Luftfeuchtigkeit %	Lufttemperatur °C	
40 bis 60	20	3,4 bis 5,0
	25	5,5 bis 8,1
	30	8,4 bis 12,2
	35	11,9 bis 17,1
60 bis 80	20	5,0 bis 7,0
	25	8,1 bis 11,1
	30	12,2 bis 16,4
	35	17,1 bis 23,5

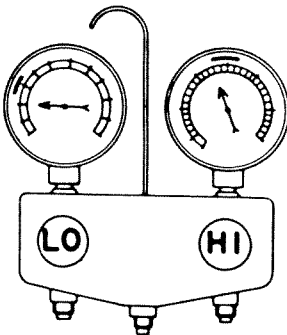
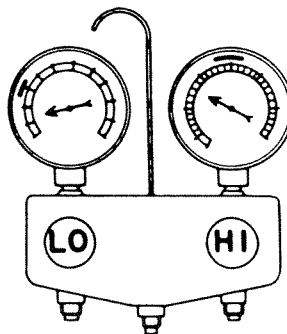
Vergleichende Übersicht über das Verhältnis zwischen Umgebungstemperatur und Kompressor­druck

Umgebungs­luft		Hochdruck (Auslaßseite) kPa (bar, kg/cm ²)	Niederdruck (Ansaugseite) kPa (bar, kg/cm ²)
Relative Luftfeuchtigkeit %	Lufttemperatur °C		
40 bis 80	20	834 bis 1.098 (8,34 bis 10,98, 8,5 bis 11,2)	127 bis 186 (1,27 bis 1,86, 1,3 bis 1,9)
	25	1.000 bis 1.314 (10,00 bis 13,14, 10,2 bis 13,4)	137 bis 216 (1,37 bis 2,16, 1,4 bis 2,2)
	30	1.177 bis 1.540 (11,77 bis 15,40, 12,0 bis 15,7)	147 bis 245 (1,47 bis 2,45, 1,5 bis 2,5)
	35	1.353 bis 1.804 (13,53 bis 18,04, 13,8 bis 18,4)	167 bis 294 (1,67 bis 2,94, 1,7 bis 3,0)

Störungssuche im Rahmen der Leistungsprüfung

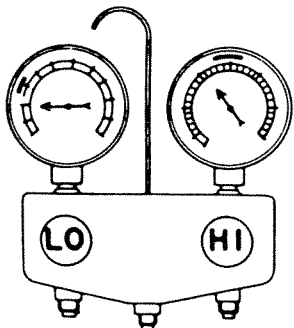
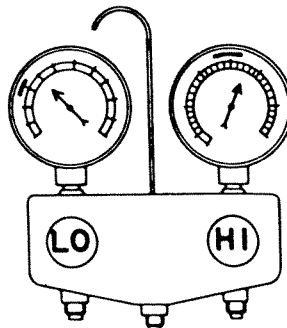
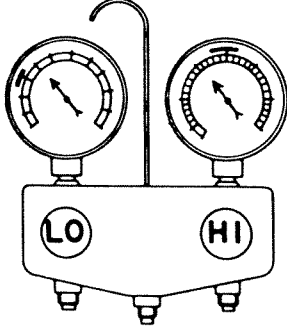
In den folgenden Tabellen sind die vom Zustand der Klimaanlage abhängigen Anzeigen des Kombi-Druckprüfers aufgeführt. Bezüglich der Durchführung der Leistungsprüfung vgl. LEISTUNGSÜBERSICHT.

Die in der nachfolgenden Übersicht durch jeweils einen breiten Strich gekennzeichneten Bereiche der Druckprüfer-Skala weisen auf diejenigen Anzeigebereiche hin, die den bei einwandfrei arbeitender Klimaanlage angezeigten Werten entsprechen. Der betreffende Prüfbereich ist in der LEISTUNGSÜBERSICHT beschrieben.

Störung	Vermutliche Ursache	Behebung
UNZUREICHENDE KÄLTEMITTEL-MENGE EINGEFÜLLT  AC352A Unzureichende Kühlleistung. Bläschen werden im Schauglas sichtbar.	Zu geringe Kältemittel-Menge oder geringfügige Undichtigkeit der Anlage.	1. Kontrolle auf Undichtigkeiten durchführen. 2. Undichte Stelle(n) abdichten. 3. Anlage befüllen. Anlage gegebenenfalls evakuieren und neu befüllen.
FAST KEIN KÄLTEMITTEL  AC353A Keine Kühlwirkung. In Schauglas läßt sich eine starke Bläschenbildung bzw. eine Art Nebel erkennen.	Beträchtliche Kältemittel-Undichtigkeit der Anlage.	Kompressor sofort abstellen. 1. Kontrolle auf Undichtigkeiten durchführen. 2. Kältemittel ablassen. 3. Undichte Stelle(n) abdichten. 4. Erforderlichenfalls Sammel-/Trocknungsbehälter auswechseln. 5. Ölstand kontrollieren. 6. Anlage evakuieren und neu befüllen.

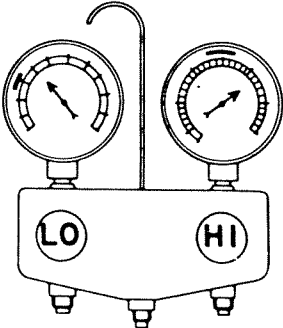
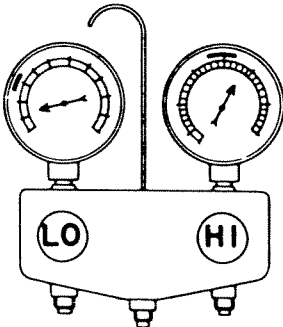
DIAGNOSE – Gesamtanlage

Störungssuche im Rahmen der Leistungsprüfung (Forts.)

Störung	Vermutliche Ursache	Behebung
EXPANSIONSVENTIL SCHADHAFT  Geringe Kühlleistung. Schwitzwasser- oder Reifbildung am Expan- sionsventileinlaß. AC354A	Expansionsventil behindert Kältemittel-Durchfluß. • Expansionsventil zuge- setzt. • Expansionsventil ohne Funktion. Ventil im geschlos- senen Zustand fest- gegangen. Heizbirne entladen.	Falls Kondenswasser- oder Reifbildung am Ventileinlaß feststellbar ist: 1. Kältemittel ablassen. 2. Ventil ausbauen und reinigen. Erforderli- chenfalls auswechseln. 3. Anlage evakuieren. 4. Anlage befüllen. Falls das Ventil nicht arbeitet: 1. Kältemittel ablassen. 2. Ventil auswechseln. 3. Anlage evakuieren und neu befüllen.
 Unzureichende Kühllei- stung. Schwitzwasser auf der Ansaugleitung. AC355A	Das Expansionsventil läßt zuviel Kältemittel in den Verdampfer einströmen.	Ventil auf Funktion prü- fen. Zeigt Ansaugseite keinen Druckabfall, ist das Ventil auszuwech- seln.
 Keine Kühlwirkung. Schwitzwasser oder Reif- bildung an der Ansaug- leitung. AC356A	Expansionsventil schad- haft.	1. Kältemittel ablassen. 2. Ventil auswechseln. 3. Anlage evakuieren und neu befüllen.

DIAGNOSE — Gesamtanlage

Störungssuche im Rahmen der Leistungsprüfung (Forts.)

Störung	Vermutliche Ursache	Behebung
LUFT IN DER ANLAGE  AC359A Unzureichende Kühlleistung. Im Schauglas hin und wieder Bläschenbildung feststellbar.	In der Anlage enthaltenes Kältemittel enthält Luftein-schlüsse.	1. Kältemittel ablassen. 2. Sammel-/Trocknungs-behälter auswechseln. 3. Anlage evakuieren und neu befüllen.
FEUCHTIGKEIT IN DER ANLAGE  AC360A Nach kurzzeitigem Betrieb kann der auf der Ansaugseite ermittelte Wert im Unterdruckbereich liegen. In diesem Zustand erwärmt sich die abgegebene Luft. Ein Hinweis auf diesen Zustand ist ein Zittern der Anzeigenadel im Bereich von 39 kPa (0,39 bar, 0,4 kg/cm²).	Der Trocknungsbehälter ist mit Feuchtigkeit gesättigt. Aufgenommene Feuchtigkeit ist am bzw. im Expansionsventil gefroren. Der Kältemittel-Durchgang ist behindert.	1. Kältemittel ablassen. 2. Trocknungsbehälter (erforderlichenfalls zweimal) auswechseln. 3. Anlage vollständig evakuieren. (Den über 30 Minuten fortgeführten Absaugvorgang dreimal wiederholen.) 4. Anlage wieder befüllen.

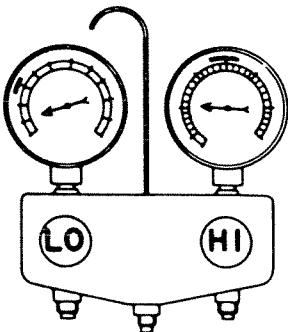
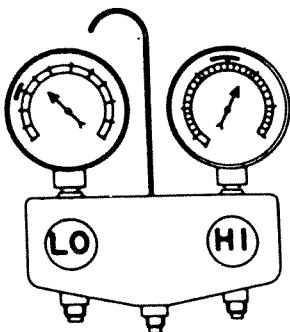
DIAGNOSE — Gesamtanlage

Störungssuche im Rahmen der Leistungsprüfung (Forts.)

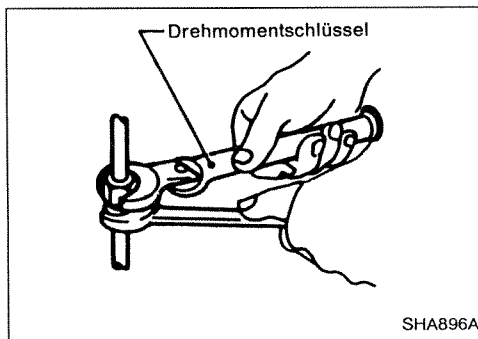
Störung	Vermutliche Ursache	Behebung
KONDENSATOR SCHADHAFT AC361A Keine Kühlwirkung: Motor überhitzt. Bläschen werden im Schauglas des Trock- nungsbehälters sichtbar. Ansaugleitung sehr heiß.	Normalerweise Funk- tionsstörung im Konden- sator.	• Kühlerlüfter-Motor kon- trollieren. • Kondensator auf Schmutzansamm- lungen kontrollieren. • Kühlanlage des Motors auf Überhitzung kon- trollieren. • Kontrollieren, ob Kälte- mittel-Stand zu hoch ist. Verringert sich der Druck trotz Durchfüh- rung der vorstehenden Maßnahmen nicht, muß der Kondensator aus- gebaut und auf mögliche, durch Öl ver- ursachte Durchgangs- verengungen kontrol- liert werden.
HOCHDRUCKLEITUNG BLOCKIERT AC362A Unzureichende Kühllei- stung. Hochdruck-Kältemittellei- tung bereift.	Trocknungsbehälter zugesetzt oder Durch- gangsverengung der Hochdruckleitung	1. Kältemittel ablassen. 2. Sammel-/ Trocknungsbehälter bzw. Sieb ab-/ ausbauen und aus- wechseln. 3. Anlage evakuieren und neu befüllen.

DIAGNOSE — Gesamtanlage

Störungssuche im Rahmen der Leistungsprüfung (Forts.)

Störung	Vermutliche Ursache	Behebung
KOMPRESSOR SCHADHAFT  AC363A Unzureichende Kühlleistung.	Betriebsstörung im Inneren des Kompressors oder Flachdichtung und Ventil beschädigt.	1. Kältemittel ablassen. 2. Kompressor ausbauen und kontrollieren. 3. Kompressor instandsetzen oder auswechseln. 4. Ölstand kontrollieren. 5. Sammel-/Trocknungsbehälter auswechseln. 6. Anlage evakuieren und neu befüllen.
ÜBERMÄSSIG VIEL ÖL IN DER ANLAGE  AC364A Unzureichende Kühlleistung.	Durch zuviel Öl im Kältemittelkreislauf wird die Kühlleistung der Anlage herabgesetzt.	Bezüglich der Herstellung des vorgeschriebenen Ölstandes vgl. KOMPRESSOR-ÖL.

ANSCHLÜSSE VON KÄLTEMITTELLEITUNGEN – VORSICHTSMASSNAHMEN



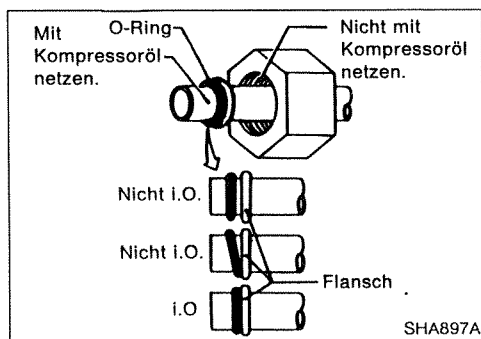
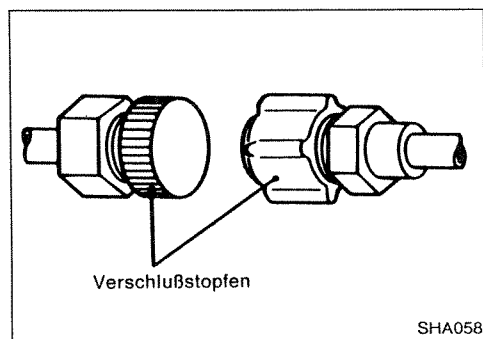
VORSICHT:

Den Schlauchanschluß der Auslaßseite allmählich lösen und erst dann vollständig trennen, wenn der Restdruck vollständig abgelassen worden ist.

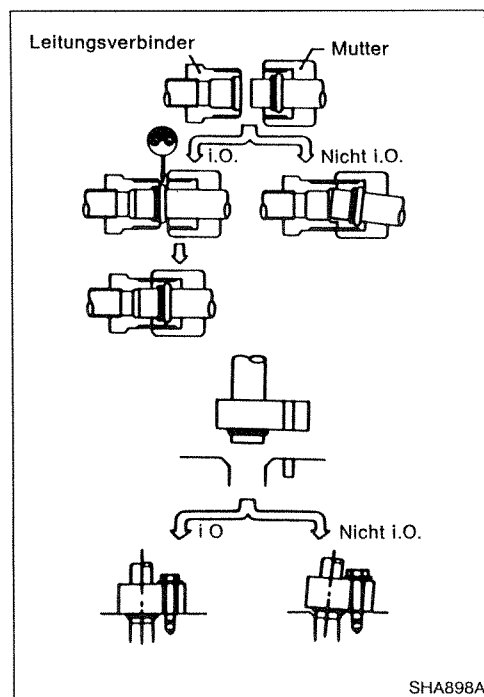
ACHTUNG:

Beim Auswechseln oder Reinigen von zum Kältemittelkreislauf gehörenden Teilen sind folgende Punkte zu beachten:

- Den Kompressor nicht länger als 10 Minuten lang auf der Seite oder mit der Oberseite nach unten ablegen, da das Kompressor-Öl sonst in die Niederdruck-Kammer eindringt.
- Zum Anschließen bzw. Verbinden von Rohrleitungen ist ein Drehmomentschlüssel zu benutzen.
- Nach dem Trennen von Rohrleitungen müssen sämtliche Öffnungen zur Verhinderung des Eindringens von Schmutz und Feuchtigkeit sofort verschlossen werden.



- Einmal ausgebaute O-Ringe nicht wiederverwenden.
- Beim Anschließen einer Rohrleitung müssen die im Bild gezeigten Bereiche mit Kompressor-Öl genetzt werden. Es ist darauf zu achten, daß der Gewindeteil nicht mit Öl in Berührung kommt.
- Der O-Ring muß dicht an den aufgeweiteten Bereich (Flansch) des betreffenden Rohres angelegt werden.



- Nach Einführen des Rohres in den Verbinder, bis der O-Ring nicht mehr sichtbar ist, wird die Mutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festgezogen.
- Nach dem Anschließen der Leitung eine Dichtigkeitsprüfung durchführen und überprüfen, ob an den Anschluß- bzw. Verbindungsstellen keine Undichtigkeiten vorliegen. Wurde die Stelle, an der es zu Gas-Undichtigkeiten kommt, ermittelt, ist die betreffende Leitung zu trennen und der O-Ring auszuwechseln. Die betreffende Verbindung mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

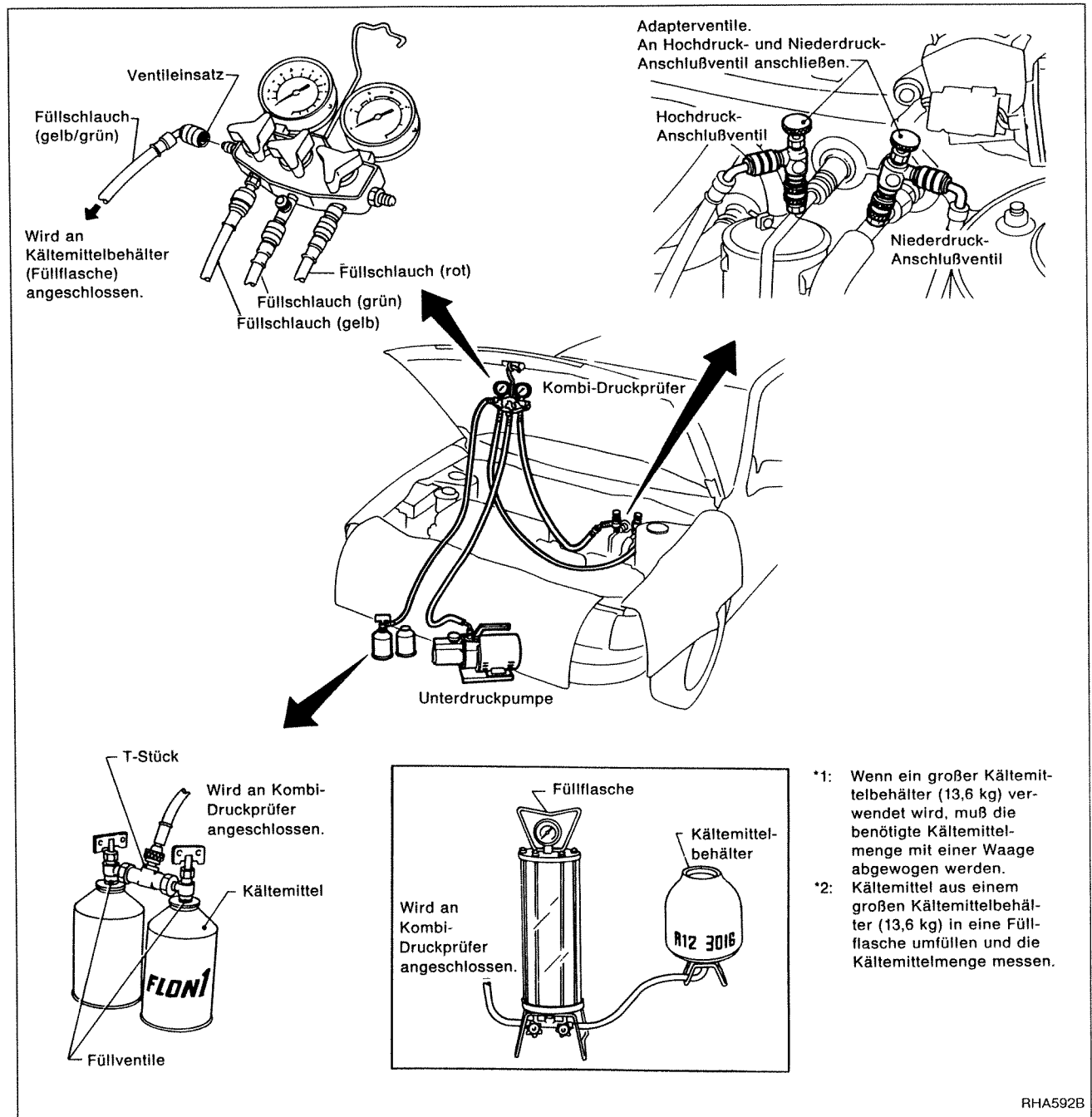


EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAANLAGE

Kältemittel-Befüllvorgang (Forts.)

ANSCHLIESSEN UND EINSTELLEN DER BEFÜLLARMATUREN

Sicherstellen, daß die Armaturen so angeschlossen und eingestellt werden, wie es die folgenden Abbildungen zeigen. Darauf achten, daß kein Kältemittel entweicht.

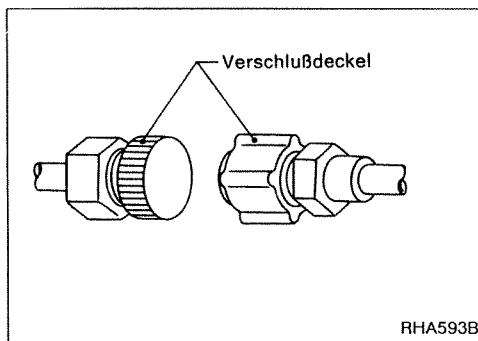


Evakuieren der Anlage

Wozu dient das Evakuieren?

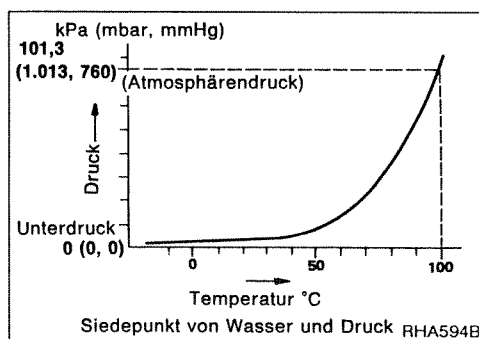
Bevor eine Pkw-Klimaanlage erstmals in Betrieb genommen wird, müssen Luft und Wasser vollständig aus dem Kältemittelkreislauf entfernt werden. Dieser Vorgang wird als Evakuieren bezeichnet. Wenn die Klimaanlage betrieben wird, ohne daß Luft und Wasser vollständig aus der Anlage entfernt wurden, kann es zu den nachfolgend aufgeführten Betriebsstörungen kommen.

- Schlechte Kühlleistung durch zu geringen Wärmeaustausch im Kondensator.
- Im Kältemittelkreislauf mitgeführte Feuchtigkeit gefriert an der kalten Austrittsöffnung des Expansionsventils. Dadurch wird der Kältemittelstrom behindert und infolgedessen die Kühlleistung beeinträchtigt.
- Das Kältemittel reagiert chemisch mit Wasser. Dadurch kommt es zur Bildung von Salzsäure, die stark korrosiv wirkt und somit die Bauteile der Kältemittelanlage angreift.



ACHTUNG:

- Wenn eine Klimaanlage im Fahrzeug eingebaut wird, dürfen die Rohrleitungen erst zum Schluß verbunden und angeschlossen werden. Vorher dürfen die Verschlußdeckel der Rohrleitungen und der anderen Bauteile nicht entfernt werden.
- Wenn ein Bauteil für die Klimaanlage, die an einem kühlen Ort gelagert wurde, in ein sonnendurchwärmtes Fahrzeug eingebaut werden soll, muß sich dieses Bauteil vor dem Einbau genügend lange "akklimatisieren" können. Verschlußdeckel noch nicht abnehmen und das Bauteil eine Weile im Warmen liegen lassen. Diese Maßnahme ist notwendig, um die Kondensation von Feuchtigkeit im kalten Bauteil zu verhindern.
- Bevor die Anlage mit Kältemittel befüllt werden kann, muß sie restlos entfeuchtet werden.



Der Zusammenhang zwischen dem Siedepunkt von Wasser und dem Atmosphärendruck

Bei normalem Atmosphärendruck liegt der Siedepunkt von Wasser bei 100°C. Wenn der Atmosphärendruck abnimmt, sinkt auch die Siedetemperatur des Wassers. Diese Eigenschaft des Wassers wird beim Entfeuchten der Kältemittelanlage ausgenutzt. Der Systemdruck wird mit Hilfe einer Unterdruckpumpe soweit abgesenkt, daß das Wasser bei normaler Temperatur verdunstet. Der Wasserdampf kann beim Evakuieren zusammen mit der Luft aus der Anlage gefördert werden.

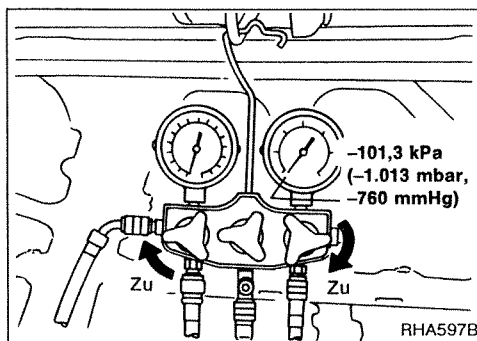
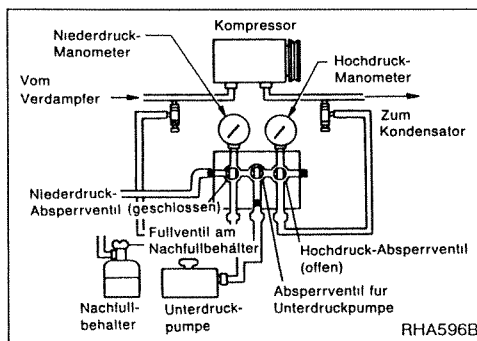
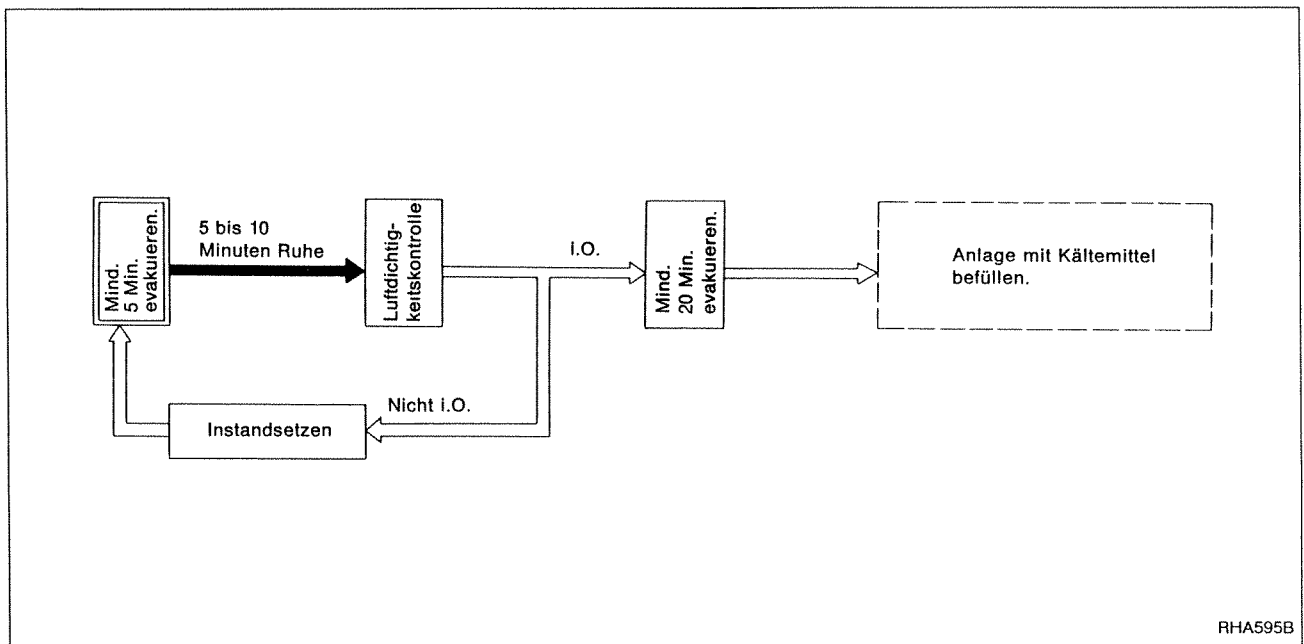
EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAAANLAGE

Evakuieren der Anlage (Forts.)

Unterdruckpumpe

Der Evakuierungsgrad hat großen Einfluß auf die Kühlleistung der Klimaanlage und die Lebensdauer der Bauteile der Kältemittelanlage. Mit einer zu schwachen Unterdruckpumpe dauert das Evakuieren zu lange. Es ist daher eine genügend leistungsfähige Unterdruckpumpe zu verwenden. Eine gute Unterdruckpumpe muß auch gut gewartet und gepflegt werden, damit sie ihre Leistungsfähigkeit behält.

EVAKUIEREN



1. Die hochdruck- und niederdruckseitigen Adapterventile bis zum Anschlag anziehen. Dadurch werden die Durchflußwege der Anschlußventile geöffnet.
2. Hochdruck- und Niederdruck-Absperrventil sowie das Absperrventil für den Anschluß der Unterdruckpumpe am Kombi-Druckprüfer öffnen.
3. Unterdruckpumpe betreiben.
4. Mindestens fünf Minuten lang evakuieren, um den Unterdruck in der Anlage zu stabilisieren. Überprüfen, ob das Niederdruck-Manometer einen Wert von $-98,6$ bis $-101,3$ kPa (-986 bis -1.013 mbar, -740 bis -760 mmHg) anzeigt.
5. Sämtliche Ventile am Kombi-Druckprüfer schließen: Hochdruck- und Niederdruck-Absperrventil sowie das Absperrventil für den Anschluß der Unterdruckpumpe.

EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAANLAGE

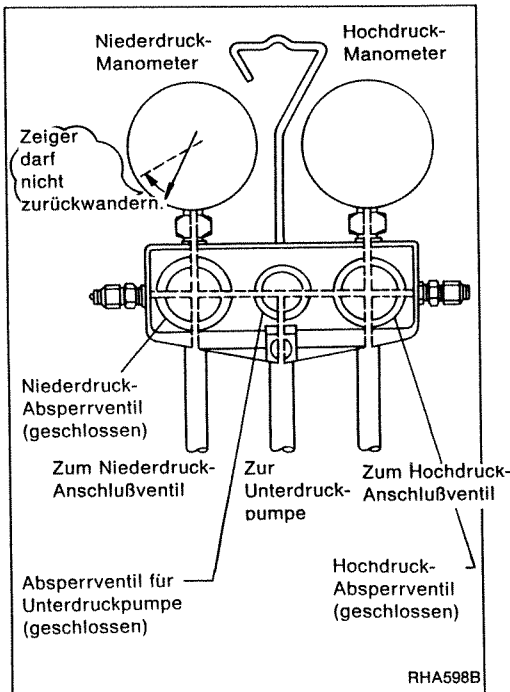
Evakuieren der Anlage (Forts.)

LUFTDICHTHEITSPRÜFUNG

1. Sämtliche Ventile am Kombi-Druckprüfer schließen: Hochdruck- und Niederdruck-Absperrventil sowie das Absperrventil für den Anschluß der Unterdruckpumpe. Die Anlage 5 bis 10 Minuten lang in diesem Zustand belassen.
2. Sicherstellen, daß der Zeiger des Niederdruck-Manometers nicht in Richtung Atmosphärendruck (Ablesewert 0) zurückwandert.

Wenn eine Rückwärtsbewegung des Zeigers (Druckanstieg) festgestellt wird, muß davon ausgegangen werden, daß die Anlage nicht luftdicht ist. In diesem Fall müssen die entsprechenden Instandsetzungsarbeiten ausgeführt werden.

Eine Druckänderung von ungefähr 13,3 kPa (133 mbar, 100 mmHg) innerhalb von 10 Minuten bedeutet, daß sich die Kältemittelfüllung der Anlage in etwa einem Monat verflüchtigt haben wird.



HINWEISE FÜR DIE INSTANDSETZUNG

Wenn die Dichtigkeitsprüfung ergeben hat, daß die Anlage nicht luftdicht ist, sind die folgenden Stellen zu kontrollieren und gegebenenfalls abzudichten:

Undichte Rohrleitungsanschlüsse	Undichter Kombi-Druckprüfer
• O-Ring verschmutzt, beschädigt oder deformiert • Verbindungsstücke und O-Ringe wurden beim Anschließen nicht eingölt • Anschlußverschraubung zu fest oder zu lose angezogen	• Schadhafter Schlauch • Falscher Anschluß des Kombi-Druckprüfers • Schadhafte Ventil • Schadhafte Dichtung

EVAKUIEREN

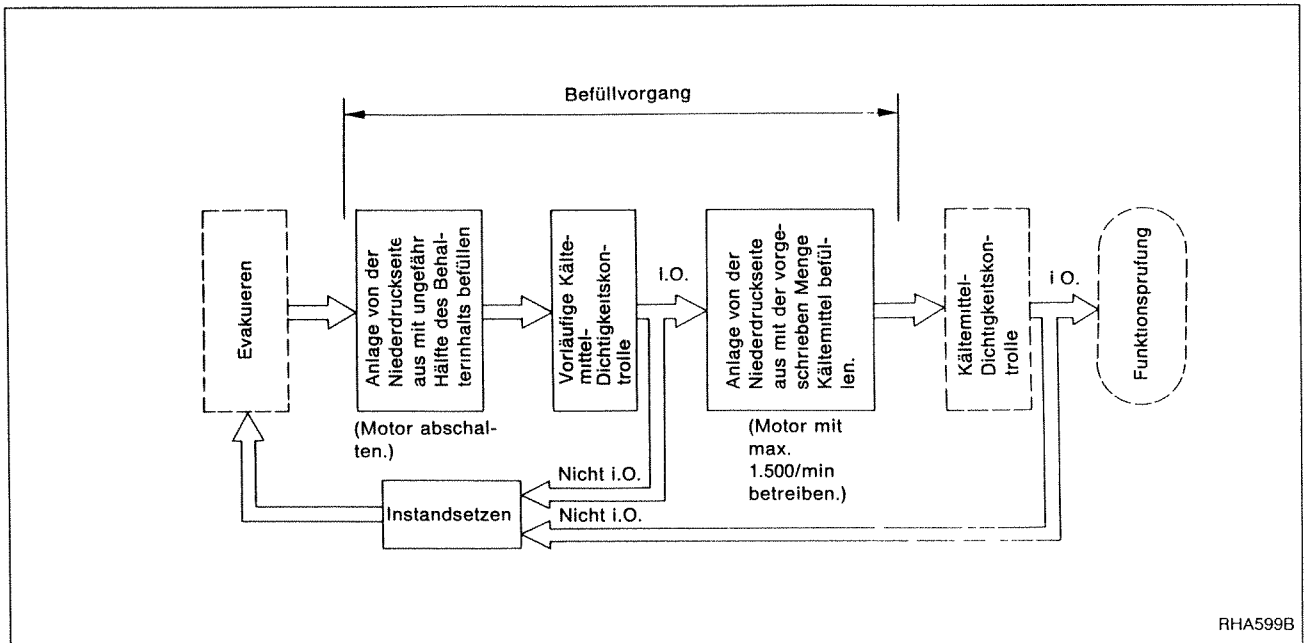
Wenn bei der Luftdichtigkeitskontrolle keine Mängel festgestellt wurden, ist die Anlage noch mindestens 20 Minuten weiter zu evakuieren.

1. Unterdruckpumpe betreiben.
2. Hochdruck- und Niederdruck-Absperrventil sowie das Absperrventil für den Anschluß der Unterdruckpumpe am Kombi-Druckprüfer öffnen.
3. Mindestens 20 Minuten lang evakuieren.
4. Sämtliche Ventile am Kombi-Druckprüfer schließen: Hochdruck- und Niederdruck-Absperrventil sowie das Absperrventil für den Anschluß der Unterdruckpumpe.

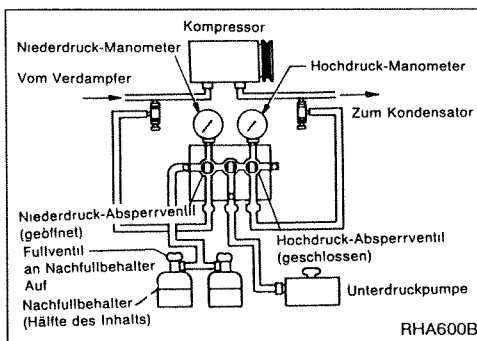
EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAAANLAGE

Befüllen der Anlage mit Kältemittel

ARBEITSABLAUF



RHA599B



VORBEFÜLLUNG DER ANLAGE

Dieser Arbeitsgang wird durchgeführt, um Kältemittel-Undichtigkeiten zu erkennen und um den Kompressor zu schützen.

1. Am Griff des Füllventils drehen, um in den Nachfüllbehälter ein Loch zu stechen, durch das das Kältemittel zum Kombi-Druckprüfer strömen kann.
2. Das Niederdruck-Absperrventil des Kombi-Druckprüfers öffnen und die Anlage von der Niederdruckseite aus mit Kältemittel befüllen.
3. Das Niederdruck-Absperrventil wieder schließen, sobald ungefähr 200 g Kältemittel in die Anlage eingeströmt sind.

ACHTUNG:

- Vor dem Befüllen muß unbedingt der Motor abgestellt werden. Wenn der Kompressor läuft, solange sich zu wenig Kältemittel in der Anlage befindet, kann es infolge Ölmangels zum Festfressen des Kompressors kommen.
- Kältemittel-Behälter nicht schütteln oder kopfüber halten.

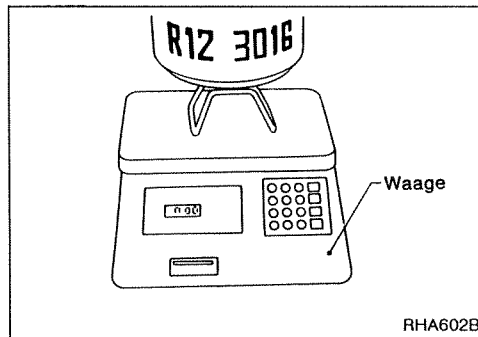
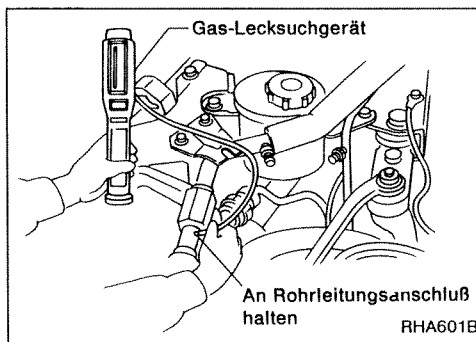
EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAANLAGE

Befüllen der Anlage mit Kältemittel (Forts.)

VORLÄUFIGE KÄLTEMITTEL-DICHTIGKEITSKONTROLLE

1. Sicherstellen, daß die Absperrventile am Kombi-Druckprüfer geschlossen sind.
2. Mit Lecksuchgerät an sämtlichen Anschlüssen nach Kältemittel-Undichtigkeiten suchen.

Zu diesem Zeitpunkt ist der Systemdruck nicht sehr hoch. Es können nur verhältnismäßig große Lecks gefunden werden, z.B. an zu lockeren Rohrleitungsanschlüssen.



ENDBEFÜLLUNG DER ANLAGE

1. Sicherstellen, daß die Absperrventile am Kombi-Druckprüfer geschlossen sind.
2. Motor anlassen und den Kompressor betreiben.
3. Das Niederdruck-Absperrventil am Kombi-Druckprüfer langsam öffnen.
4. Die Anlage mit der vorgeschriebenen Kältemittelmenge befüllen.

Die Kältemittelmenge, mit der die Anlage befüllt wird, kann durch Wiegen des Nachfüllbehälters vor und nach dem Befüllvorgang bestimmt werden. Der Gewichtsunterschied entspricht der Kältemittel-Füllmenge.

VORSICHT:

Wenn der Motor läuft, darf niemals versucht werden, das Hochdruck-Absperrventil zu öffnen. Wenn dieses Ventil geöffnet wird, steigt der Druck im Kältemittel-Behälter schlagartig an und der Behälter explodiert.

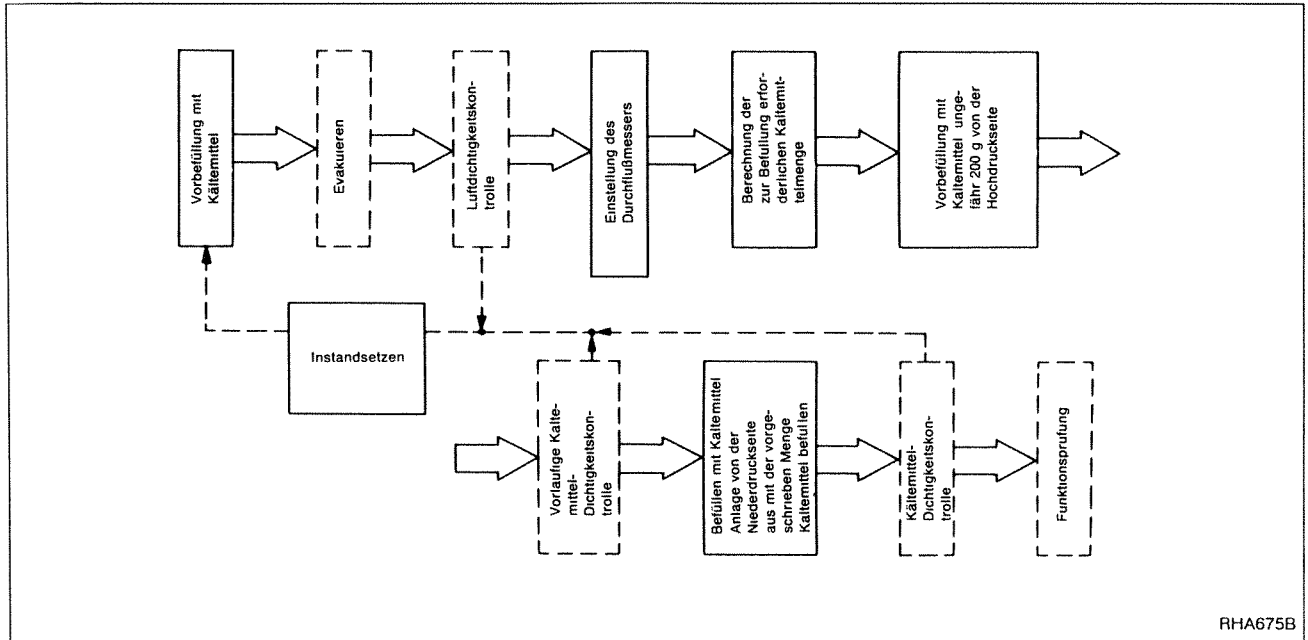
BEFÜLLVORGANG OHNE T-STÜCK

Wenn der zum Befüllen der Anlage verwendete Nachfüllbehälter leer ist, wird einen neuen Nachfüllbehälter wie folgt angeschlossen:

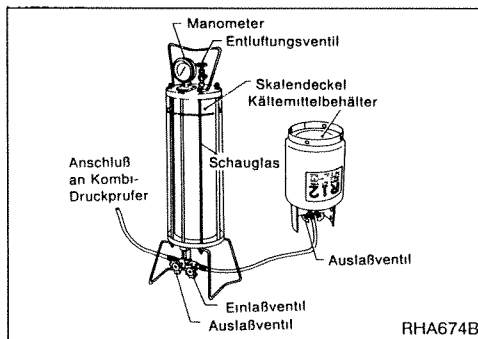
1. Durch Schütteln des Nachfüllbehälters sicherstellen, daß kein Kältemittelrest in dem Nachfüllbehälter zurückbleibt.
2. Sämtliche Absperrventile am Kombi-Druckprüfer schließen.
3. Das Füllventil von dem leeren Nachfüllbehälter abnehmen und auf einen neuen Nachfüllbehälter aufsetzen.
4. Die Unterdruckpumpe einschalten und das Unterdruck-Absperrventil (mittlerer Anschluß) öffnen, um den Füllschlauch zu entlüften.
5. Die Unterdruckpumpe ungefähr 30 Sekunden lang betreiben.
6. Das Unterdruck-Absperrventil (mittlerer Anschluß) schließen und die Unterdruckpumpe ausschalten.
7. Den neuen Nachfüllbehälter anstecken und das Füllventil öffnen.
8. Das Niederdruck-Absperrventil öffnen, damit das Kältemittel in die Anlage einströmen kann.

Befüllen der Anlage mit Kältemittel — Füllflasche

ARBEITSABLAUF

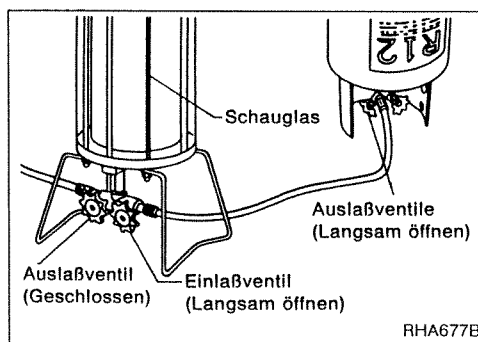


RHA675B



RHA674B

Die Füllflasche richtig am Fahrzeug anschließen.
Vgl. ANSCHLIESSEN UND EINSTELLEN DER BEFÜLLARMATUREN
unter KÄLTEMITTEL-BEFÜLLVORGANG.



RHA677B

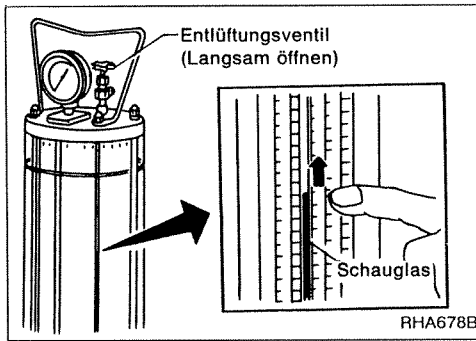
VORBEFÜLLUNG MIT KÄLTEMITTEL-1

1. Sicherstellen, daß Einlaß- und Auslaßventil der Füllflasche geschlossen sind.
2. Das Auslaßventil am großen Kältemittel-Behälter (13,6 kg) langsam öffnen.
3. Das Einlaßventil an der Füllflasche langsam öffnen.

Sobald das Ventil geöffnet wird, strömt Kältemittel in das Schauglas der Füllflasche.

EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAANLAGE

Befüllen der Anlage mit Kältemittel — Füllflasche (Forts.)

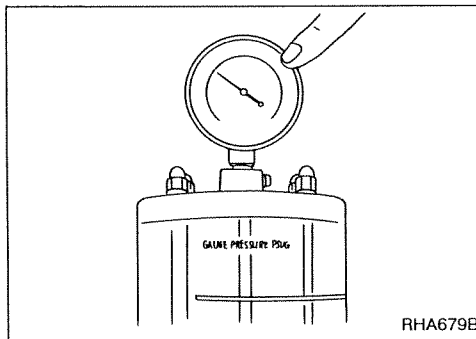


4. Langsam das obere Entlüftungsventil an der Füllflasche öffnen, um den Druck in der Füllflasche entweichen zu lassen. Währenddessen die Füllflasche weiter befüllen, bis sie die benötigte Kältemittelmenge enthält.

Das Volumen des Kältemittels ändert sich mit Temperatur und Druck. Deshalb muß die Anlage mit etwas mehr Kältemittel (vgl. Schauglasanzeige) befüllt werden, als es der vorgeschriebenen Menge entspricht.

Die vorgeschriebene Menge ist auf einem Aufkleber am Fahrzeug oder im Wartungshandbuch angegeben.

5. Einlaßventil und oberes Entlüftungsventil der Füllflasche schließen.



6. Die Beheizung der Füllflasche einschalten.

Der Befüllvorgang kann durch Erwärmen des Kältemittels (dadurch Druckerhöhung) beschleunigt werden. Dabei darf der Druck in der Füllflasche jedoch den Wert 1.030 kPa (10,30 bar, 10,5 kg/cm²) nicht überschreiten. (Wenn der Druck zu hoch wird, die Beheizung ausschalten.)

Der Druck kann an dem Manometer abgelesen werden, das oben an der Füllflasche angebracht ist.

EVAKUIEREN UND LUFTDICHTIGKEITSKONTROLLE

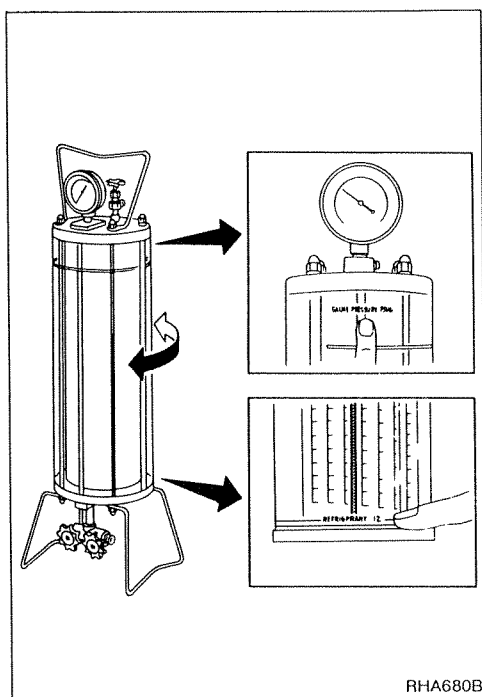
Vgl. EVAKUIEREN und LUFTDICHTIGKEITSKONTROLLE unter EVAKUIEREN.

EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAAANLAGE

Befüllen der Anlage mit Kältemittel — Füllflasche (Forts.)

EINSTELLUNG DES DURCHFLUSSMESSERS

1. Den Gehäusehauptteil der Füllflasche verdrehen, bis die R12-Skala in der richtigen Stellung am Schauglas steht.
2. Das Manometer der Füllflasche ablesen.
3. Die Füllflasche so verdrehen, daß die Skala mit dem Druckwert des Manometers übereinstimmt.
4. Das Auslaßventil der Füllflasche öffnen.



BERECHNUNG DER KÄLTEMITTEL-FÜLLMENGE

1. Vor dem Befüllen die am Schauglas abgelesene Kältemittelmenge notieren.
2. Die benötigte Kältemittel-Füllmenge (d.h., die für das Fahrzeug vorgeschriebene Füllmenge) von der in Schritt 1 notierten Menge abziehen. Die Anlage mit Kältemittel befüllen, bis der Restwert am Schauglas angezeigt wird.

Beispiel:

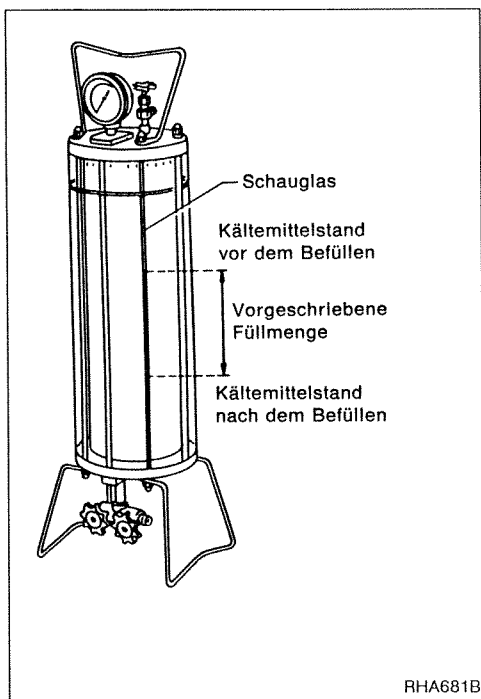
Schauglasanzeige: 3 lb 8 oz (lb = Pfund, oz = Unzen)

Im Wartungshandbuch vorgeschriebene Füllmenge: 2,0 bis 2,4 lb.

Diesen Dezimalwert wie folgt in lb und oz umrechnen: 1 lb = 16 oz und 0,1 lb = 1,6 oz. Daraus folgt: 2,0 lb = 32 oz und 2,4 lb = 32 + (4 x 1,6) = 32 + 6,4 = 38,4 oz. Abgerundet ergibt dies 38 oz. Die in die Anlage einzubringende Kältemittelmenge beträgt also zwischen 32 und 38 Unzen (oder 2 lb 0 oz bis 2 lb 6 oz).

Wenn der Wert 2 lb 6 oz von der Schauglasanzeige (3 lb 8 oz) abgezogen wird, erhält man 1 lb 2 oz.

Wenn dieser Wert angezeigt wird, ist der Befüllvorgang zu beenden.



EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAANLAGE

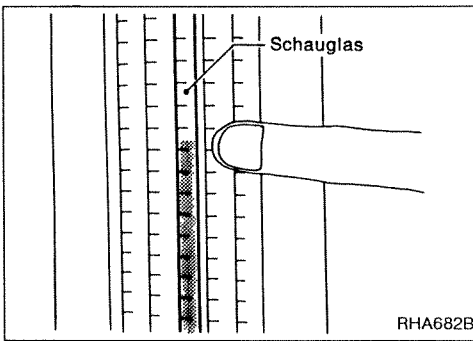
Befüllen der Anlage mit Kältemittel — Füllflasche (Forts.)

VORBEFÜLLUNG MIT KÄLTEMITTEL-2

1. Das Hochdruck-Absperrventil am Kombi-Druckprüfer langsam öffnen, um die Anlage über das Hochdruck-Anschlußventil zu befüllen.
2. Das Hochdruck-Absperrventil am Kombi-Druckprüfer schließen, sobald ungefähr 200 g Kältemittel in die Anlage eingeströmt sind.

ACHTUNG:

Das Kältemittel in der Füllflasche ist flüssig, deshalb muß die Befüllung über das Hochdruck-Anschlußventil erfolgen. Wenn das Hochdruck-Absperrventil geöffnet ist, darf auf keinen Fall der Motor gestartet werden.



VORLÄUFIGE KÄLTEMITTEL-DICHTIGKEITSKONTROLLE

Vgl. VORLÄUFIGE KÄLTEMITTEL-DICHTIGKEITSKONTROLLE unter BEFÜLLEN DER ANLAGE MIT KÄLTEMITTEL.

ENDBEFÜLLUNG DER ANLAGE

1. Das Hochdruck-Absperrventil am Kombi-Druckprüfer langsam öffnen. Die Anlage mit der unter "BERECHNUNG DER KÄLTEMITTEL-FÜLLMENGE" ermittelten Kältemittelmenge befüllen.

ACHTUNG:

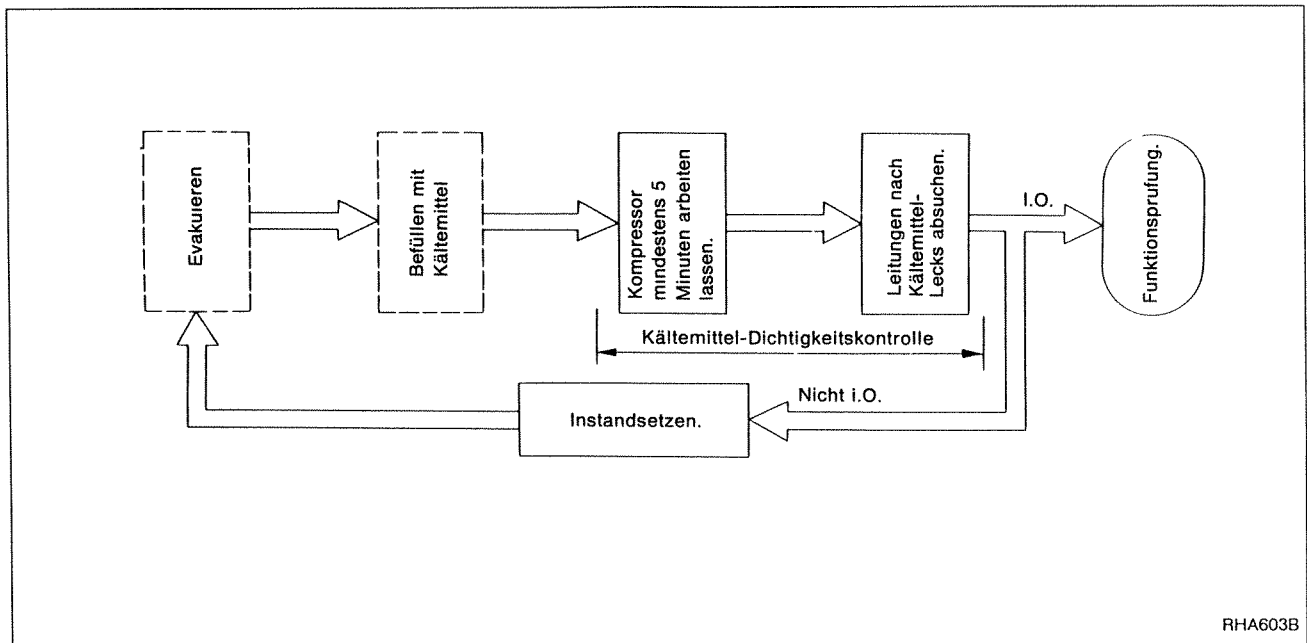
Das Kältemittel in der Füllflasche ist flüssig, deshalb muß die Befüllung über das Hochdruck-Anschlußventil erfolgen. Wenn das Hochdruck-Absperrventil geöffnet ist, darf auf keinen Fall der Motor gestartet werden.

2. Das Hochdruck-Absperrventil am Kombi-Druckprüfer schließen.
3. Sicherstellen, daß die Schauglasanzeige dem errechneten Wert entspricht.
4. Das Auslaßventil der Füllflasche schließen.
5. Falls eingeschaltet, die Beheizung der Füllflasche ausschalten.

EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAANLAGE

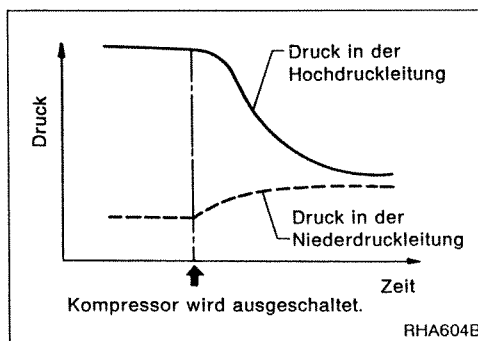
Kältemittel-Dichtigkeitskontrolle

ARBEITSABLAUF



Den folgenden Ausgangszustand herstellen, um die Kältemittel-Dichtigkeitskontrolle zu erleichtern:

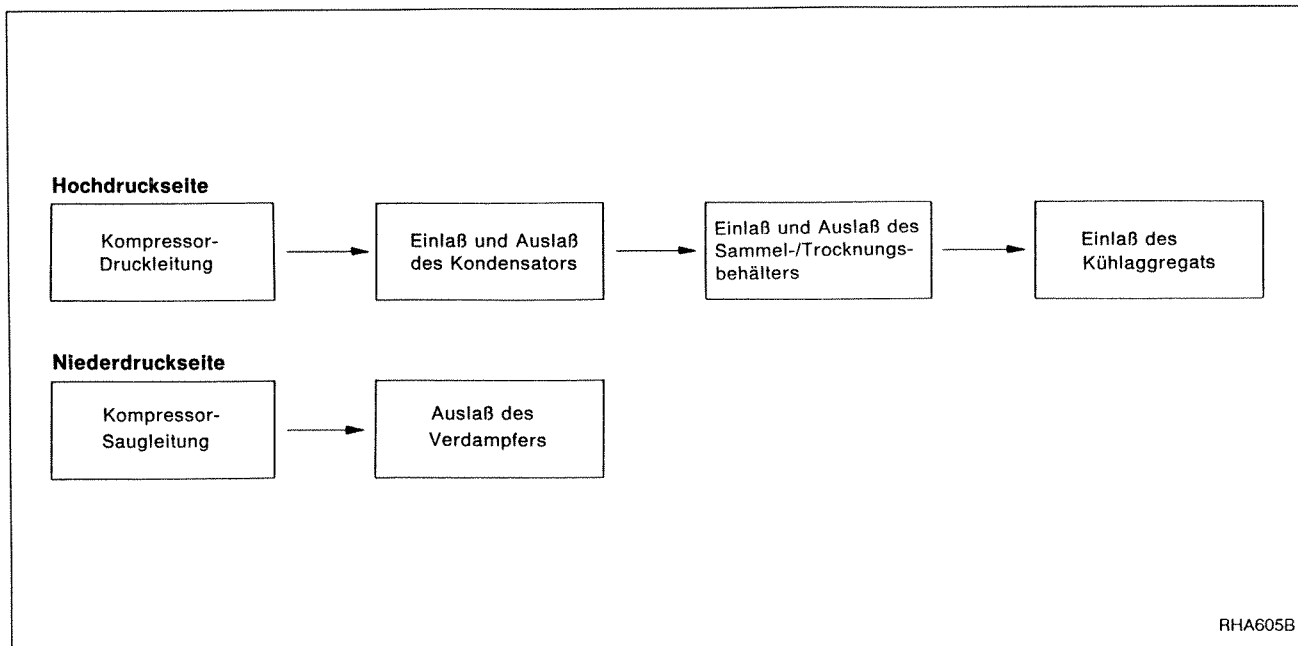
- Motor anlassen.
- Klimaanlage einschalten.
- Gebläse auf die höchste Drehzahlstufe stellen.
- Temperaturregler auf volle Kühlleistung stellen.
- Die Klimaanlage mindestens 5 Minuten unter den aufgeführten Bedingungen arbeiten lassen, damit das Kältemittel im gesamten System zirkuliert.



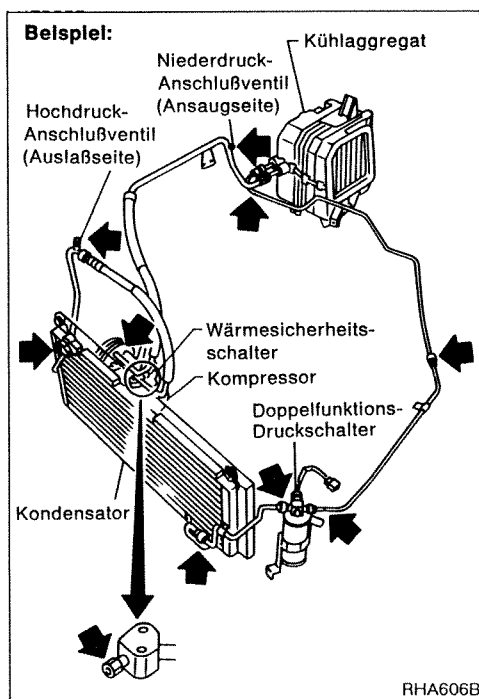
Die Suche nach Kältemittel-Undichtigkeiten muß unmittelbar nach dem Abstellen des Motors erfolgen. Die Suche mit dem Gas-Lecksuchgerät an der Hochdruckleitung beginnen. Der Grund dafür ist, daß der Systemdruck auf der Hochdruckseite bei gestopptem Kältemittelkreislauf allmählich absinkt. Auf der Niederdruckseite dagegen steigt der Systemdruck allmählich an (vgl. die Kurven im nebenstehenden Diagramm). Wenn der Systemdruck hoch ist, können Lecks leicht gefunden werden.

EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAANLAGE

Kältemittel-Dichtigkeitskontrolle (Forts.) PRÜFABLAUF



Damit keine Kältemittel-Undichtigkeiten unentdeckt bleiben, darf die Luft in der Umgebung des Fahrzeugs keinen Kältemitteldampf und keinen Tabakrauch enthalten. Die Suche nach Kältemittel-Undichtigkeiten muß an einem zugfreien Arbeitsplatz durchgeführt werden, weil sonst die Kältemittelspuren weggeweht werden.



PRÜFPUNKTE

Sämtliche Leitungsanschlüsse sorgfältig kontrollieren. Hierzu den zu untersuchenden Bereich mit einem Putzlappen sauberwischen und die Prüfsonde ganz um das Verbindungsstück herumführen.

Kompressor

Wellendichtungen und Schraubenlöcher sowie den Bereich um die Magnetkupplung kontrollieren.

Sammel-/Trocknungsbehälter

Die Einfassungen für Druckventil, Drucksicherheitsventil und Schmelzeinsatz kontrollieren.

Anschlußventile (Füllventil)

Rund um das Anschlußventil nach Undichtigkeiten suchen. Kontrollieren, ob sich das Anschlußventil gelockert hat.

Der Schutzdeckel des Anschlußventils muß aufgesetzt sein, um das Austreten von Kältemittel zu verhindern.

Außerdem ist darauf zu achten, daß sich auf der Innenseite des Schutzdeckels keine Fremdkörper befinden.

Innenseite des Kühlaggregats

Zur Kontrolle die Sonde des Lecksuchgeräts unmittelbar nach dem Abschalten des Motors in den Kondenswasser-Ablaufschlauch eingeführt wird (Sonde mindestens 10 Sekunden lang eingeführt lassen).

EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAANLAGE

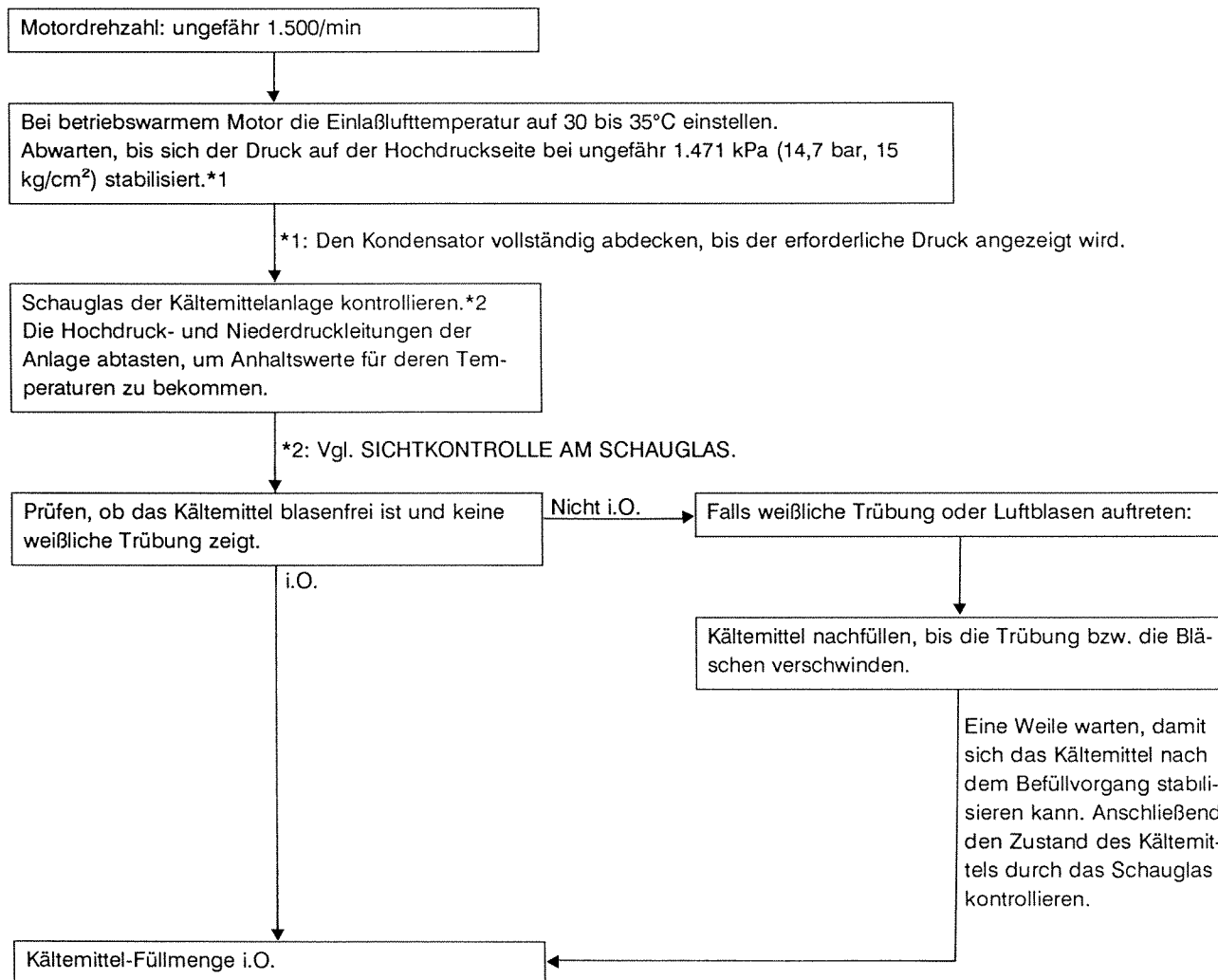
Kontrolle der Kältemittel-Füllmenge

Durch Beobachten des Kältemittelstroms am Schauglas und Ablesen des Hochdruck- und Niederdruck-Manometers des Kombi-Druckprüfers kann auf die Kältemittel-Füllmenge der Anlage geschlossen werden. Dabei gelten die folgenden Prüfbedingungen:

PRÜFBEDINGUNGEN

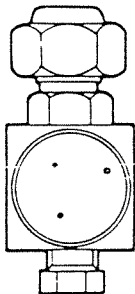
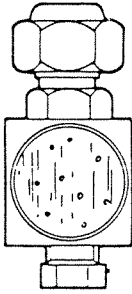
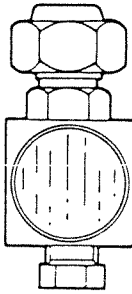
- Türen: Vollständig geschlossen.
- Türscheiben: Vollständig geschlossen.
- Stellung der Luftereinlaßklappe: RECIRC (UMLUFT)
- Stellung der Luftverteilungsklappe: VENT (BELÜFTUNG)
- Gebläsedrehzahl: HI (Schnellste Stufe)
- Temperatureinstellung: So einstellen, daß die Luftereinlaßtemperatur 30 bis 35° beträgt.
- Schalter der Klimaanlage: EIN
- Motordrehzahl: Ungefähr 1.500/min

ARBEITSABLAUF



EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAANLAGE

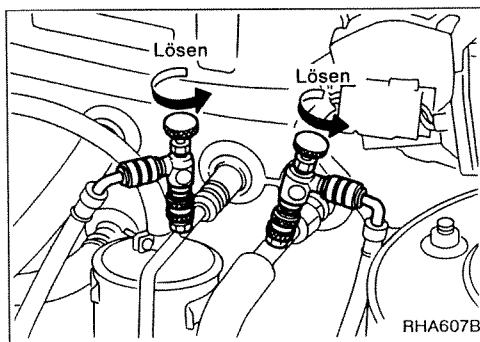
Kontrolle der Kältemittel-Füllmenge (Forts.)

Kältemittel- menge Prüfpunkt	Richtig	Zu gering	Fast kein	Anlage überfüllt oder Luft in der Anlage
Temperaturen der Hochdruck- und Niederdruckleitungen	Hochdruckleitung: heiß, Niederdruckleitung: kalt	Hochdruckleitung: warm, Niederdruckleitung: kühl	Kein spürbarer Temperaturunterschied zwischen Hochdruck- und Niederdruckseite	Hochdruckleitung ist sehr heiß.
Durch das Schauglas beobachteter Kältemittelstrom	Im großen und ganzen klar. Beim Erhöhen und Verringern der Motordrehzahl manchmal einige Bläschen sichtbar. 	Ständig sind Bläschen sichtbar. Das Kältemittel ist getrübt. 	Nichts ist zu sehen. 	Falls die Anlage überfüllt ist: keine Bläschen sichtbar. Wenn Luft in der Anlage ist, sind große Blasen sichtbar.
Systemdruck	Normaler Hochdruck: 1.373 bis 1.765 kPa (13,7 bis 17,7 bar, 14 bis 18 kg/cm ²) Normaler Niederdruck: 147 bis 294 kPa (1,47 bis 2,94 bar, 1,5 bis 3 kg/cm ²)	Sowohl Hochdruck- als auch Niederdruckwert zu niedrig.	Sehr niedriger Hochdruckwert.	Sowohl Hochdruck- als auch Niederdruckwert übermäßig.
Zu ergreifende Maßnahme	Zur Bildung von Luftblasen kann es kommen, wenn das Sieb im Sammel-/ Trocknungsbehälter verstopft ist oder das Expansionsventil übermäßig öffnet.	Nach Dichtigkeitsprüfung Kältemittel nachfüllen	Kältemittelanlage durchprüfen.	Kompressor ausschalten und überschüssiges Kältemittel absaugen. Falls Luft in der Anlage festgestellt wird, ist die Anlage zu evakuieren und anschließend mit der vorgeschriebenen Kältemittelmenge zu befüllen.

ACHTUNG:

Sowohl die durch das Schauglas sichtbare Blasenbildung als auch die Systemdrücke (Ansaug- und Auslaßdruckseite) unterliegen einer Vielzahl von Einflußgrößen: Umgebungstemperatur, Windgeschwindigkeit, Witterungsbedingungen und Lufttemperatur unmittelbar vor dem Kondensator usw.

EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAAANLAGE



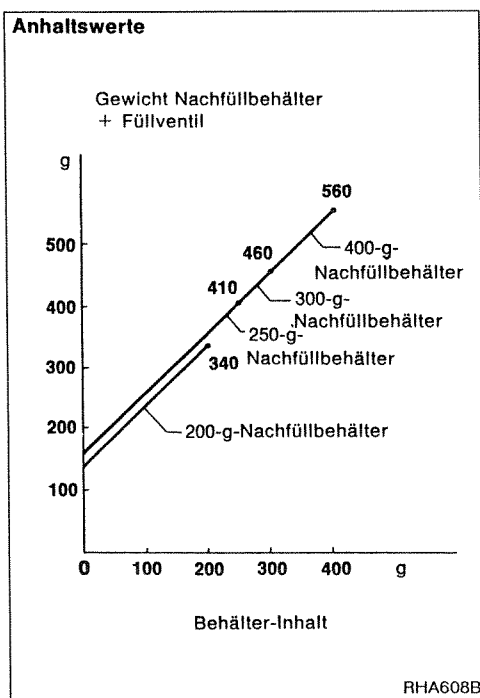
Abschluß der Wartungsarbeiten

ABBAU DER BEFÜLLARMATUREN

1. Die Adapterventile an den Anschlußventilen (Hochdruck- und Niederdruckseite) bis zum Anschlag nach links drehen, d.h. lösen. Die Ventileinsätze der Adapterventile verhindern das Entweichen von Kältemittel.
2. Beide Adapterventile von den Anschlußventilen des Fahrzeugs abbauen.

Wenn das Adapterventil nicht zum Befüllen verwendet wird, ist wie folgt vorzugehen, damit möglichst wenig Kältemittel in die Atmosphäre entweicht:

3. Die Mutter am Niederdruck-Füllschlauch lösen und dabei den Schlauch gegen das Anschlußventil drücken, um das Kältemittel am Entweichen zu hindern.
4. Nach dem Lösen der Mutter das Adapterventil schnell vom Anschlußventil abnehmen.
5. Abwarten, bis der Anzeigewert des Hochdruck-Manometers unter 981 kPa (9,8 bar, 10 kg/cm²) abgesunken ist. Dann den Hochdruck-Füllschlauch auf die gleiche Weise trennen.



AUFBEWAHRUNG VON KÄLTEMITTELRESTEN

Füllventile, Adapterventile und Absperrventile am Kombi-Druckprüfer fest verschließen, um das Entweichen von Kältemittelresten zu verhindern. Die Ventile bis zum nächsten Befüllen an einem sicheren Ort aufbewahren.

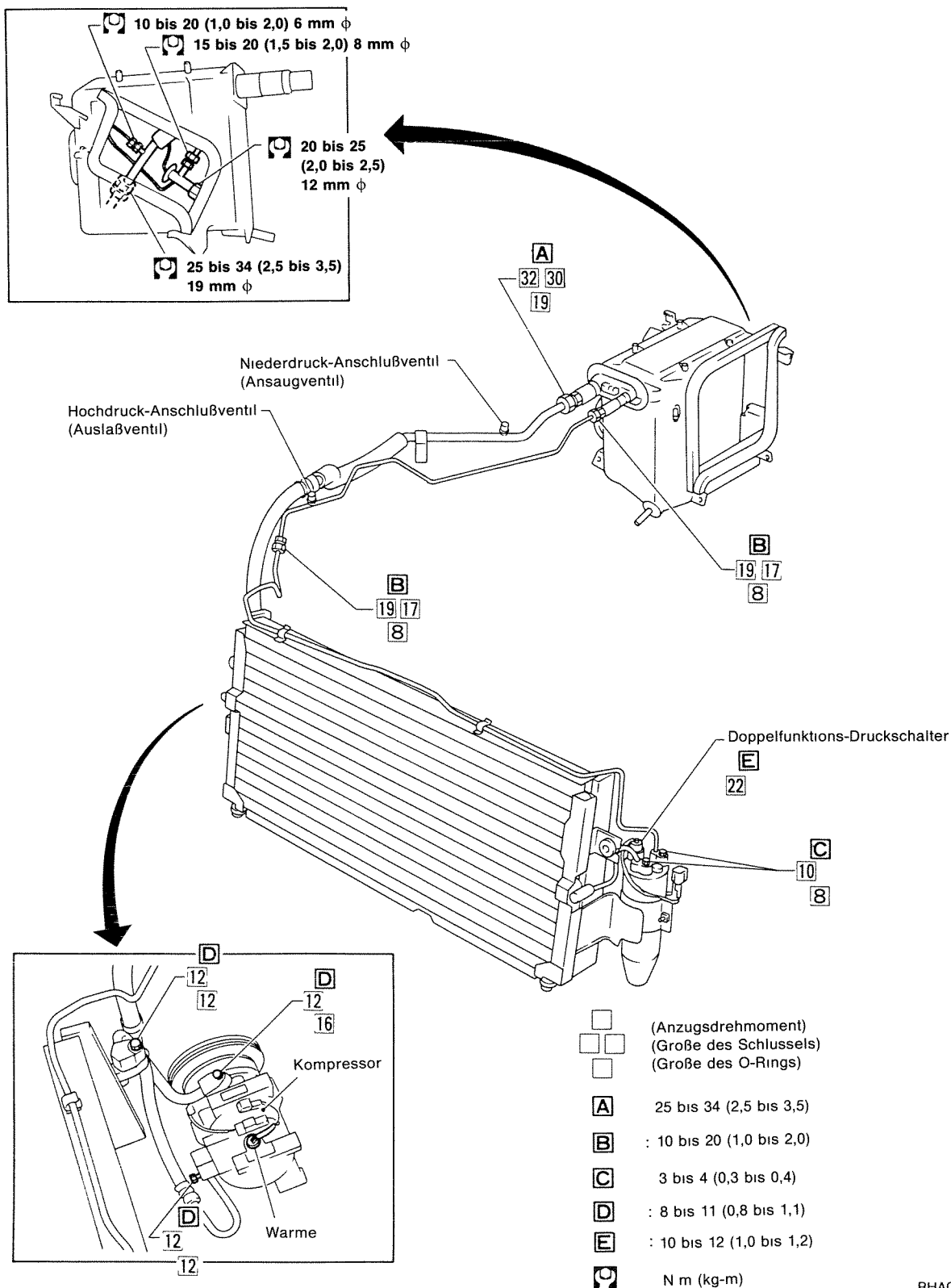
Die Kältemittel-Restmenge in Nachfüllbehältern kann mit Hilfe der nebenstehenden Tabelle abgeschätzt werden. Die Restmenge sollte auf einem Etikett vermerkt werden, mit dem der Nachfüllbehälter gekennzeichnet wird.

WARTUNGSARBEITEN

Kältemittelleitungen

- Vgl. "Anschlüsse von Kältemittelleitungen — Vorsichtsmaßnahmen", Seite HA-23.

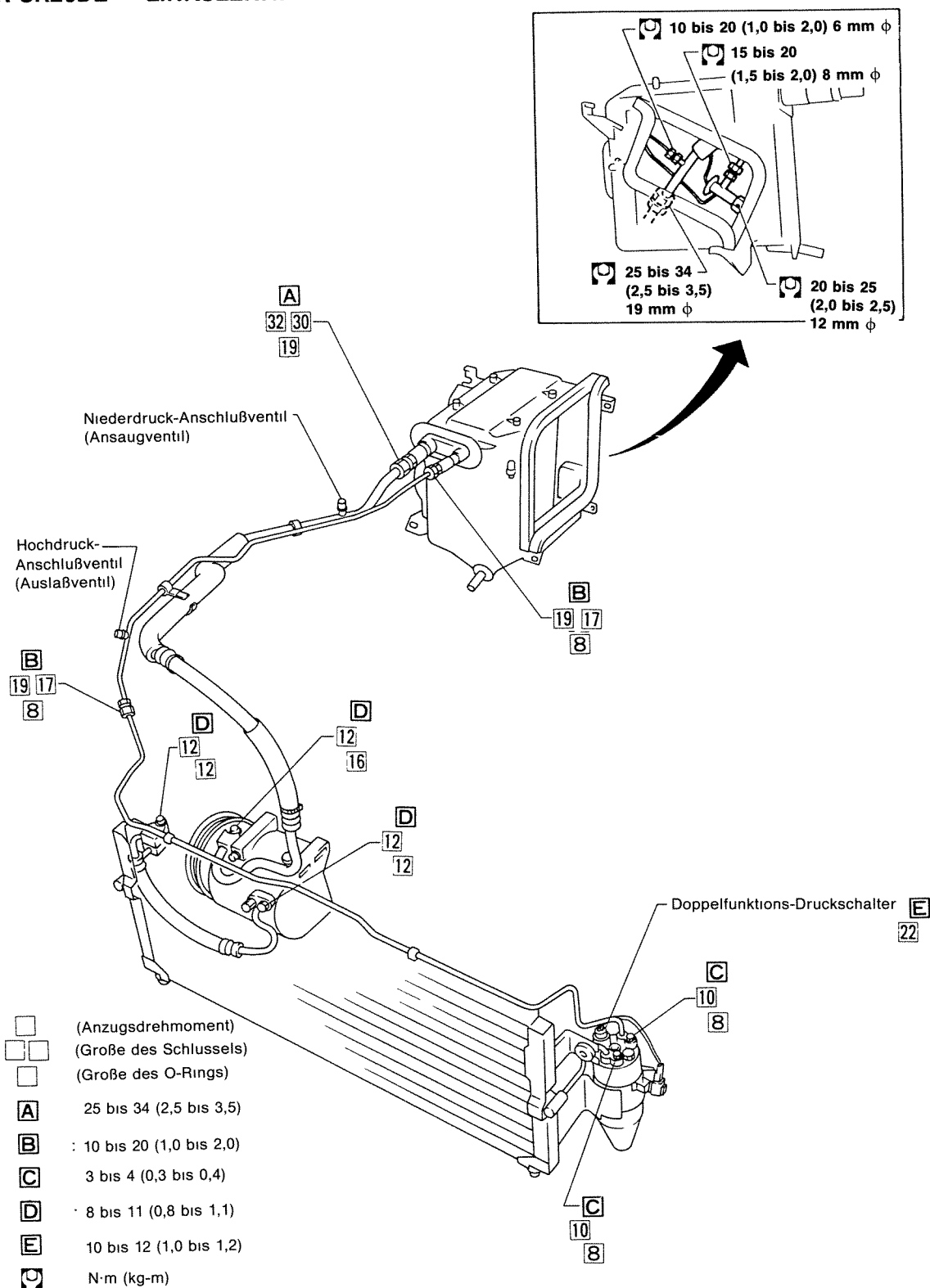
AUSSER FÜR MOTOR SR20DE — LINKSLENKER



WARTUNGSARBEITEN

Kältemittelleitungen (Forts.)

MOTOR SR20DE — LINKSLENKER

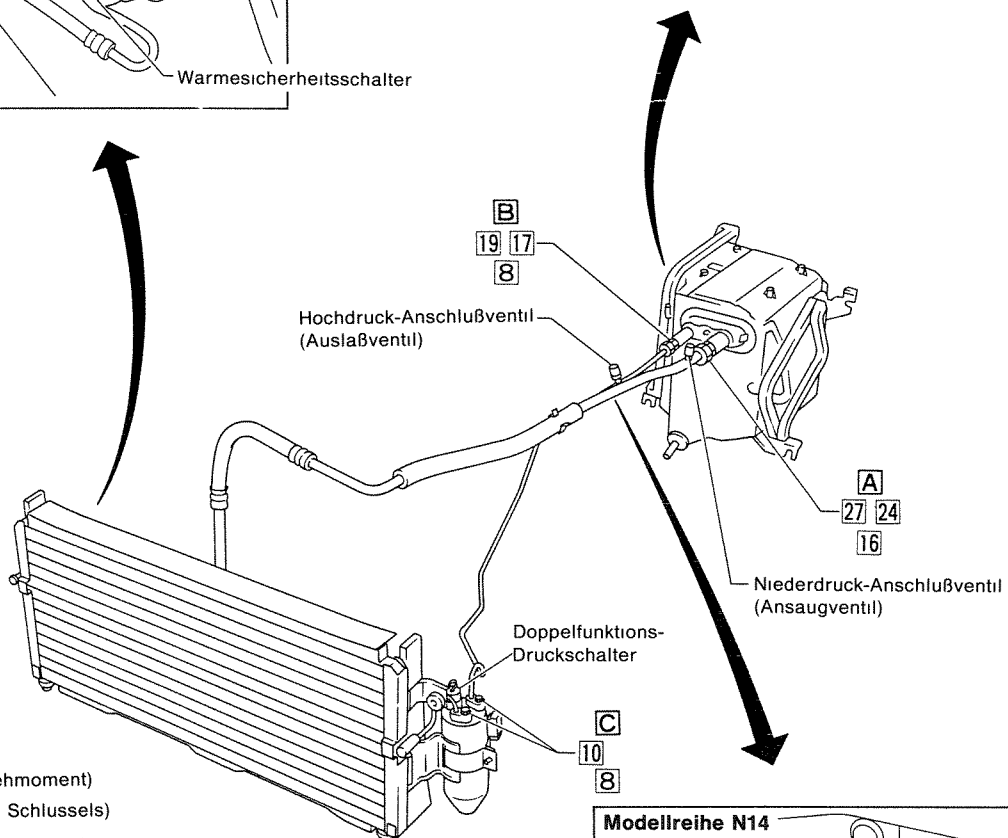
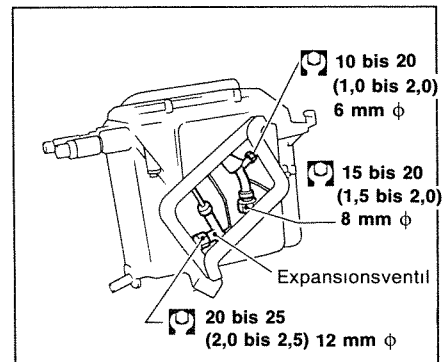
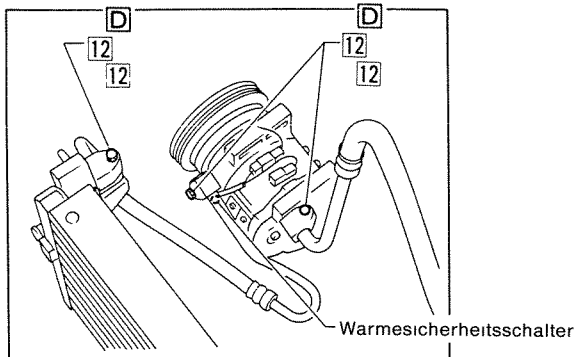


RHA066C

WARTUNGSARBEITEN

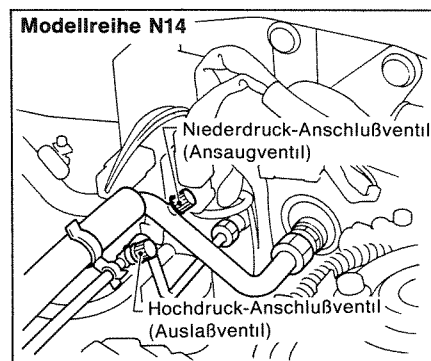
Kältemittelleitungen (Forts.)

AUSSER FÜR MOTOR SR20DE — RECHTSLENKER



- (Anzugsdrehmoment)
- (Größe des Schlüssels)
- (Größe des O-Rings)
- A 25 bis 34 (2,5 bis 3,5)
- B 10 bis 20 (1,0 bis 2,0)
- C 3 bis 4 (0,3 bis 0,4)
- D 8 bis 11 (0,8 bis 1,1)

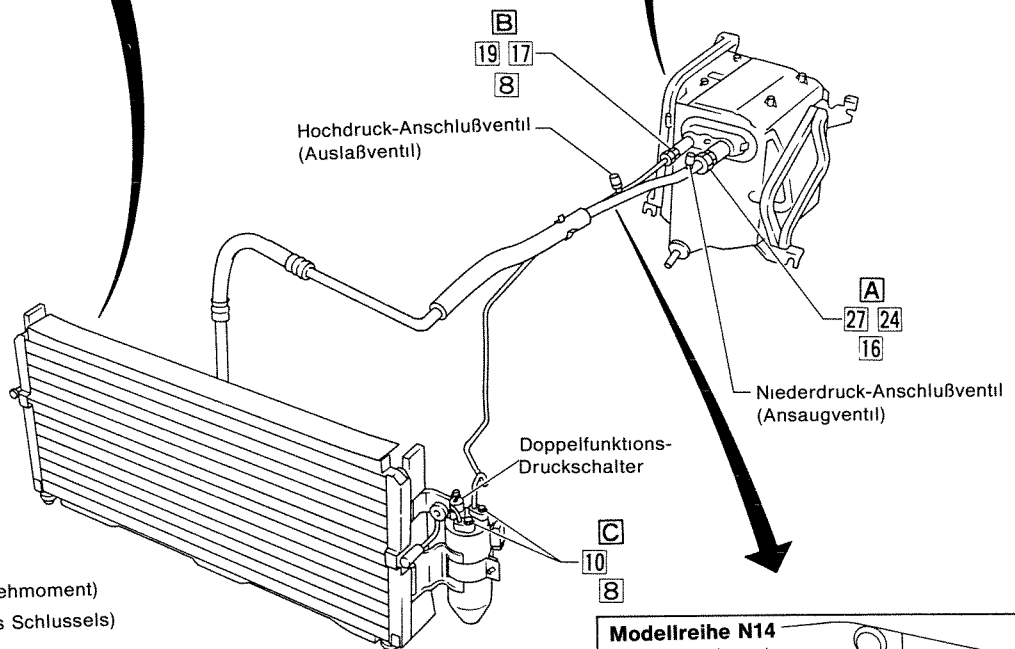
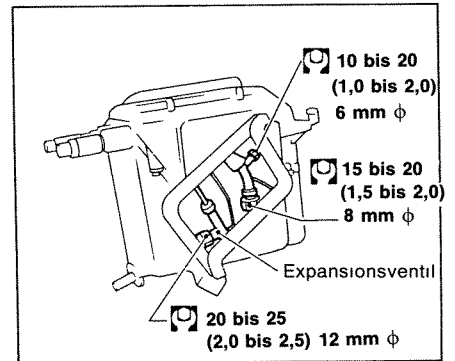
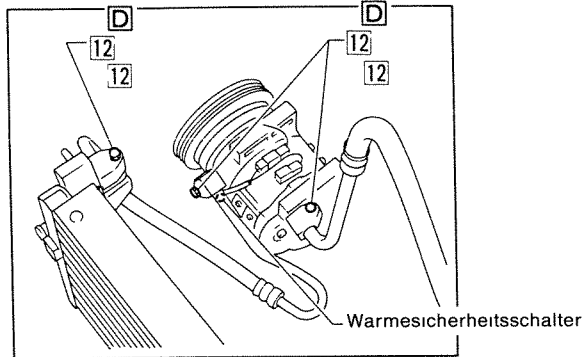
: N·m (kg-m)



WARTUNGSARBEITEN

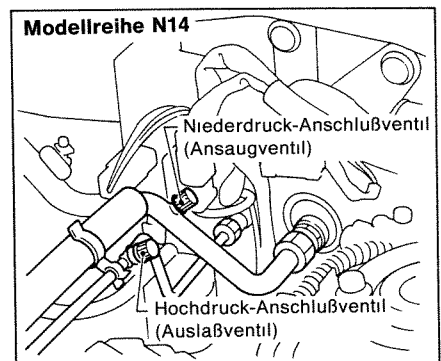
Kältemittelleitungen (Forts.)

MOTOR SR20DE — RECHTSLENKER



- (Anzugsdrehmoment)
- □ (Größe des Schlüssels)
- (Größe des O-Rings)
- A 25 bis 34 (2,5 bis 3,5)
- B 10 bis 20 (1,0 bis 2,0)
- C 3 bis 4 (0,3 bis 0,4)
- D 8 bis 11 (0,8 bis 1,1)

⌚ · N-m (kg-m)

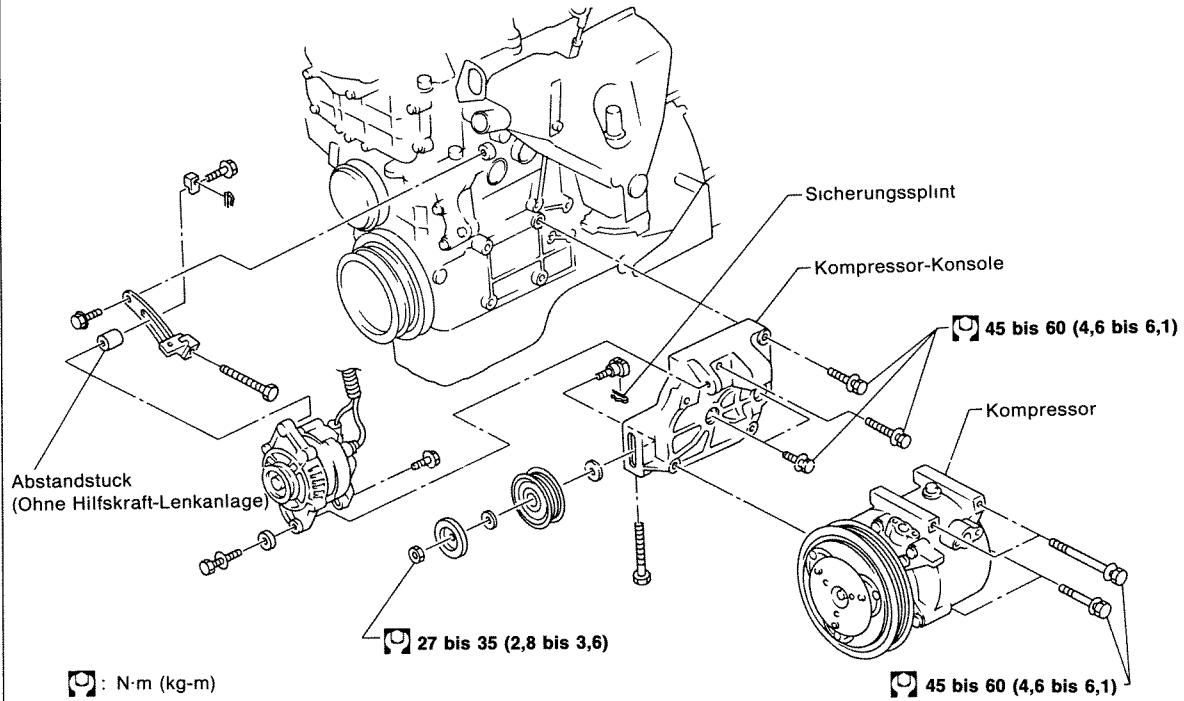


RHA274C

WARTUNGSARBEITEN

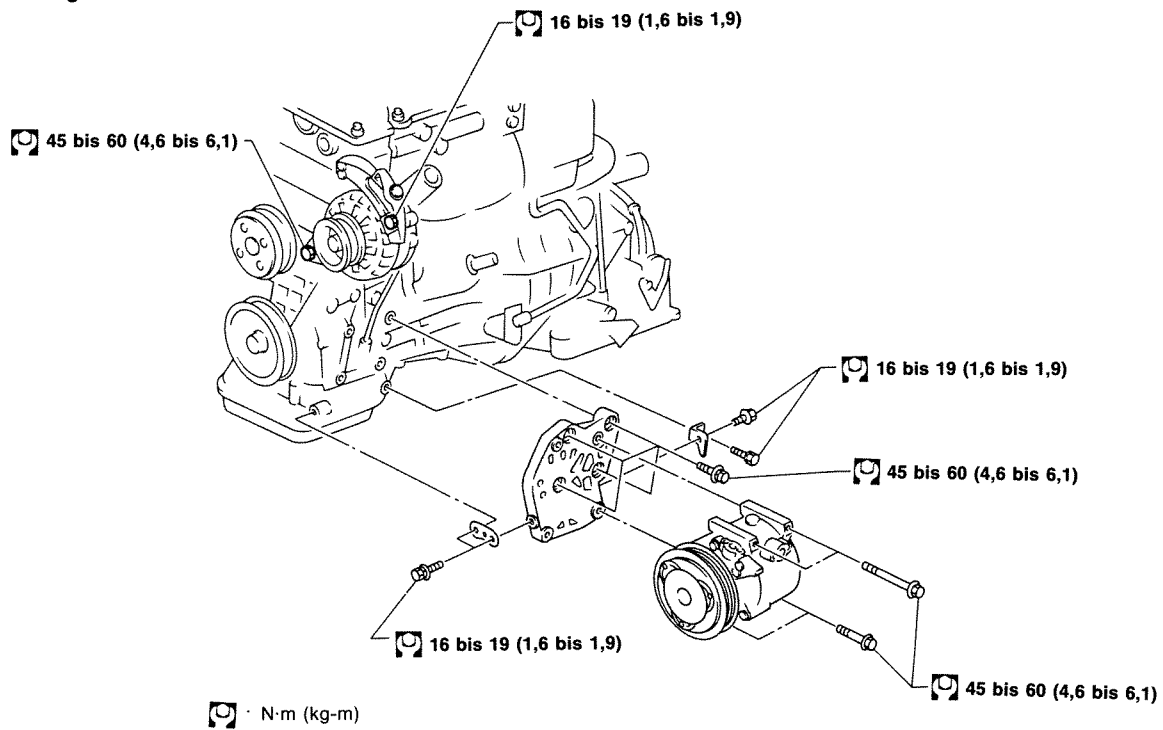
Kompressorbefestigung

Außer Ausführungen mit Motor SR20DE

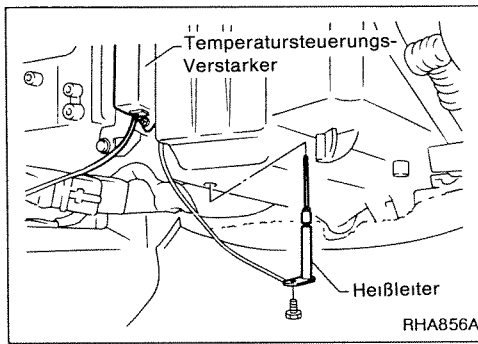


RHA067C

Ausführungen mit Motor SR20DE



RHA068C



Temperatursteuerungs-Verstärker

AUSWECHSELN

Befestigungsschrauben, die die Halterung des Heißleiters (Thermistors) am Vorderteil des Kühlaggregats befestigen, herausdrehen. Den Temperatursteuerungs-Verstärker gegen Neuteil auswechseln. (Das Kühlaggregat braucht für diese Arbeit nicht ausgebaut zu werden.)

Riemenspannung

- Vgl. Abschnitt MA.

Regeleinrichtung für schnellen Leerlauf (F.I.C.D.)

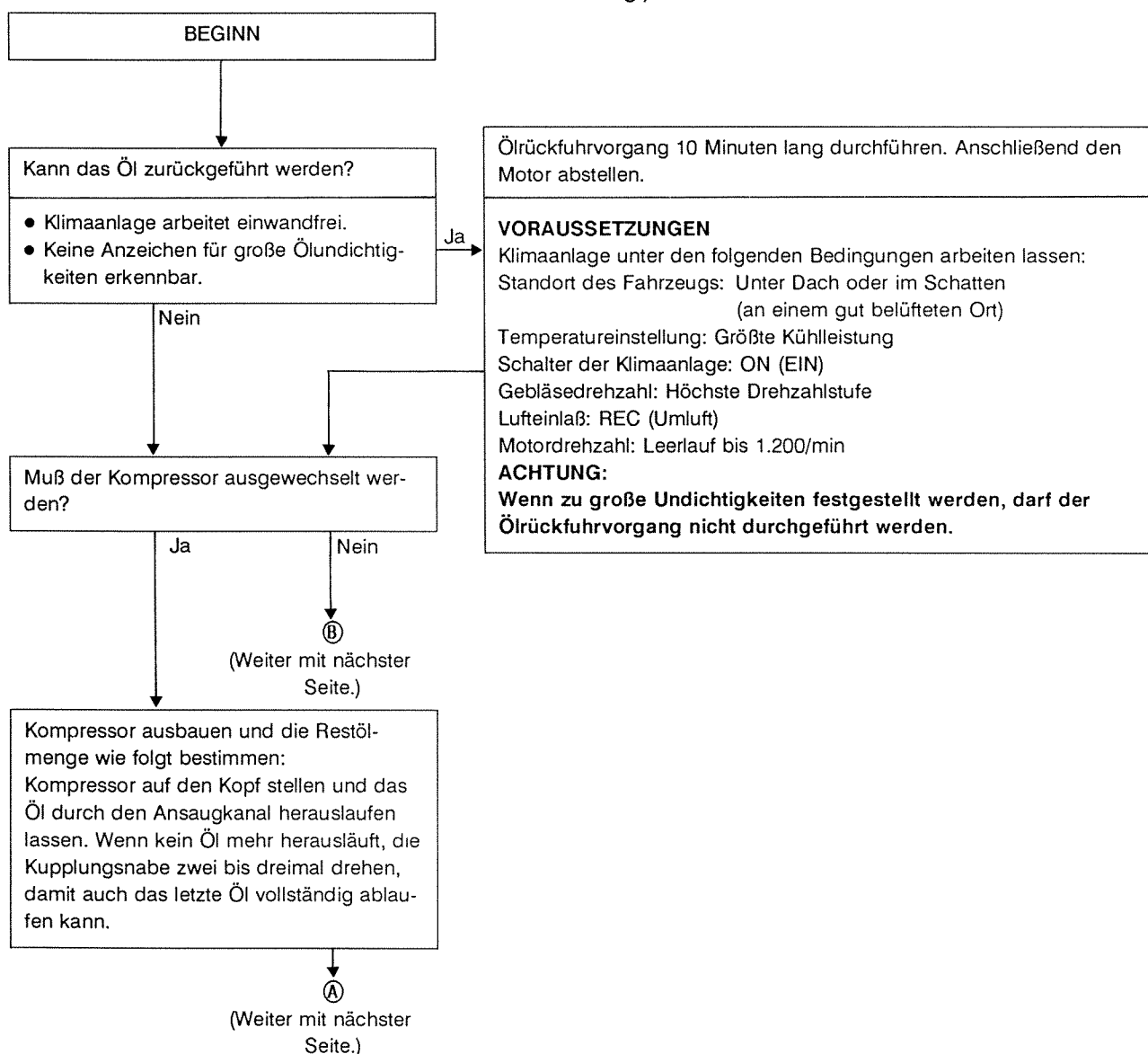
- Vgl. Abschnitt EF & EC.

Ölmenge im Kompressor überprüfen und berichtigen

Das Schmieröl für den Kompressor zirkuliert zusammen mit dem Kältemittel in der Anlage. Nach jedem Austausch eines Bauteils der Klimaanlage oder nach jedem größeren Kältemittelverlust infolge von Undichtigkeiten muß Kompressoröl aufgefüllt werden, um die Ölmenge zu berichtigen.

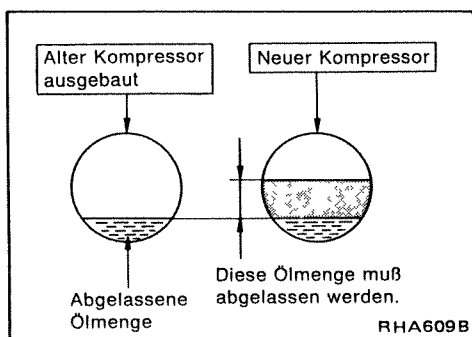
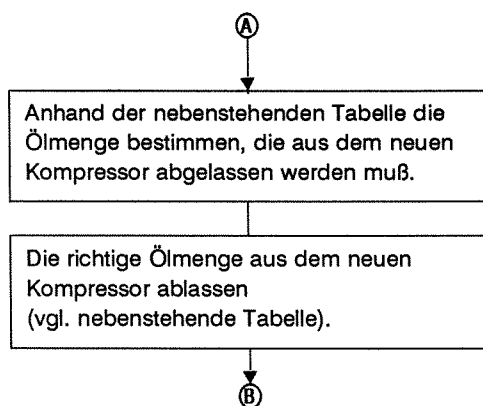
Wenn die vorschriftsmäßige Kompressor-Ölmenge nicht eingehalten wird, kann es zu den folgenden Funktionsstörungen kommen:

- Ölmenge: Kompressor kann festfressen.
- Zuviel Öl: Unzureichende Kühlleistung (Wärmeaustausch wird beeinträchtigt)



KOMPRESSOR-ÖL — Kontrolle und Einstellung

Ölmenge im Kompressor überprüfen und berichtigen (Forts.)



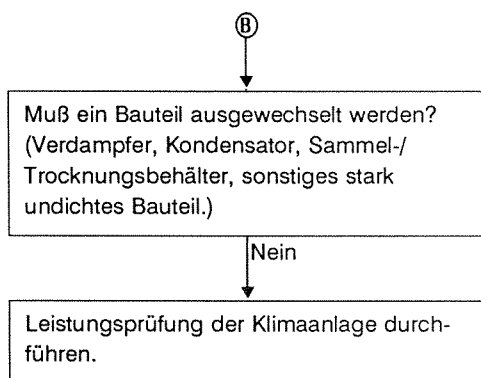
Ein neuer Kompressor ist mit der vorgeschriebenen Ölmenge gefüllt (d.h., mit der für die gesamte Anlage benötigten Menge). Aus dem neuen Kompressor muß daher etwas Öl abgelassen werden, damit er beim Einbau dieselbe Ölmenge enthält, die im alten Kompressor enthalten war.

Aus dem neuen Kompressor abzulassende Ölmenge

Maßeinheit: ml

Typ	Ölfullmenge im neuen Kompressor	Aus dem alten Kompressor abgelassene Ölmenge	Aus dem neuen Kompressor abzulassende Ölmenge
DKV14B DKV14C	200	Weniger als 70	110
		Mehr als 70	200 – (abgelassene Menge + 20)
NVR140 NVR140S	200	Weniger als 90	90
		Mehr als 90	200 – (abgelassene Menge + 20)
DKS16H DKS16N	200	Weniger als 130	70
		Mehr als 130	200 – (abgelassene Menge + 20)
MJS130 MJS170	150	—	80

Bei einigen Ausführungen weicht die im neuen Kompressor eingefüllte Ölmenge von den oben aufgeführten Werten ab. Bezüglich der Ölfullmenge jeder Ausführung vgl. S.D.S.



Nach dem Austausch einer der folgenden Hauptbauteile der Klimaanlage muß die richtige Ölmenge ergänzt werden.

Zu ergänzende Ölmenge

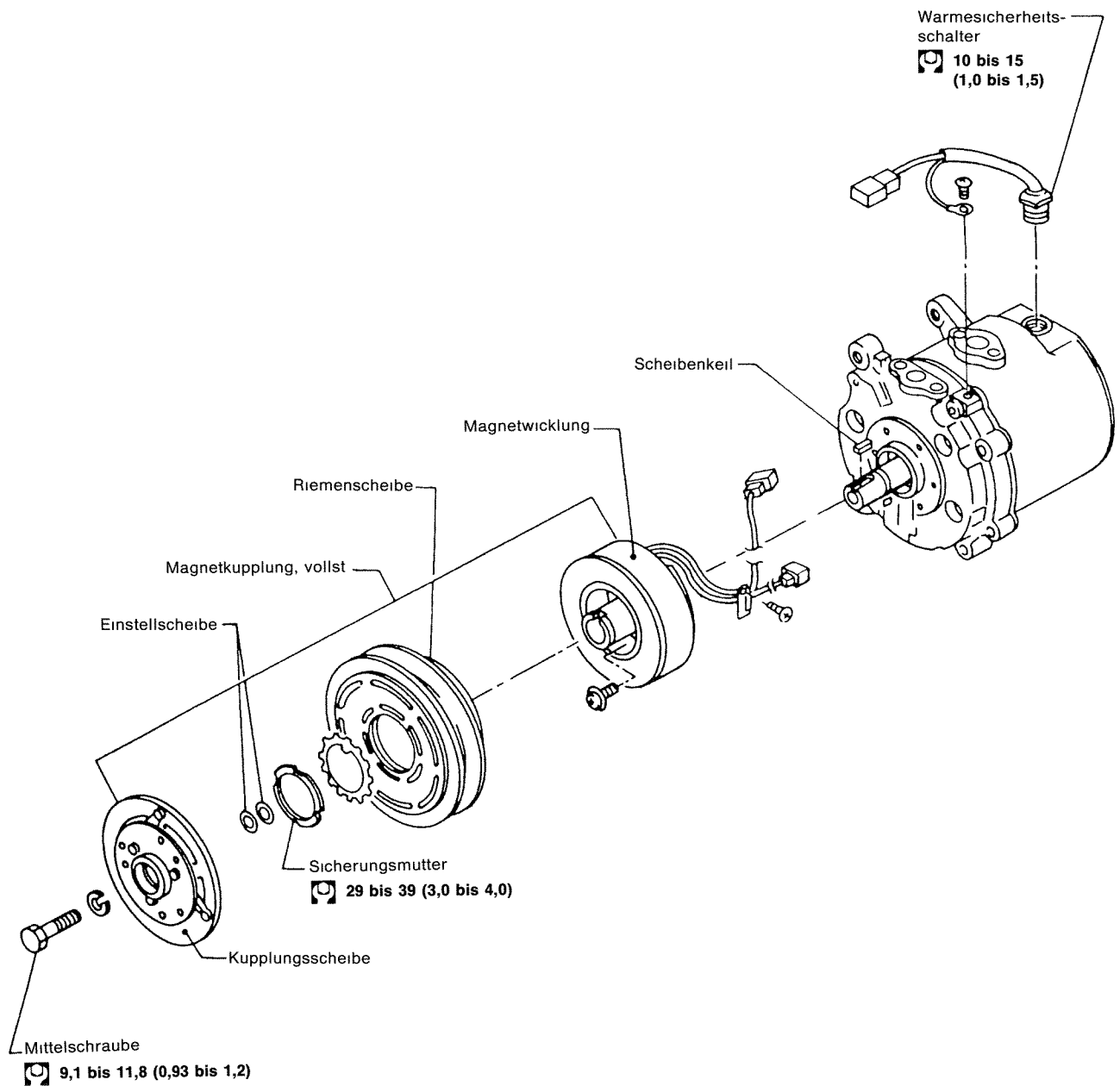
Ausgetauschtes Bauteil	Zu ergänzende Ölmenge		Bemerkungen
	Ölmenge ml	Anteil (%)	
Verdampfer	45 bis 75	30	—
Kondensator	30 bis 50	20	—
Sammel-/Trocknungsbehälter	15 bis 25	10	—
Bei Kältemittel-Undichtigkeit	30 bis 50	—	Großes Leck
	—	—	Kleines Leck*

* Bei geringfügigen Kältemittel-Undichtigkeiten braucht kein Öl nachgefüllt zu werden.
"Anteil": Prozentanteil der Nachfüllmenge an der Ölmenge, die insgesamt in der Kältemittelanlage vorhanden sein muß.

Vorsichtsmaßnahmen

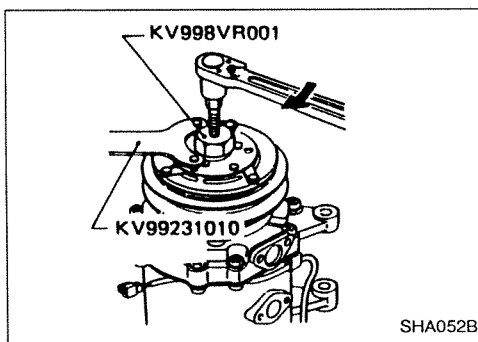
- Sämtliche Öffnungen verschließen, damit das Eindringen von Feuchtigkeit und Fremdkörpern in den Kompressor vermieden wird.
- Den Kompressor nicht länger als 10 Minuten lang auf der Seite oder mit der Oberseite nach unten ablegen.
- Beim Auswechseln oder Instandsetzen des Kompressors ist der Kompressor-Ölstand in der Anlage zu kontrollieren.
- Wenn der Kompressor gegen ein Neuteil ersetzt wird, muß die vorgeschriebene Ölmenge aus dem neuen Kompressor abgelassen werden. Vgl. KOMPRESSOR-ÖL.
- Darauf achten, daß sich kein Öl oder Schmutz an den Reibflächen von Kupplungsscheibe und Riemenscheibe befindet.
- Beim Auswechseln der Kompressorkupplung vorsichtig vorgehen, damit die Welle nicht zerkratzt oder die Riemenscheibe nicht verzogen wird.
- Beim Auswechseln der vollständigen Kompressorkupplung darf der EINLAUF-VORGANG nicht vergessen werden.

KOMPRESSOR — Typ NVR 140S (ATSUGI-Erzeugnis)



· N·m (kg-m)

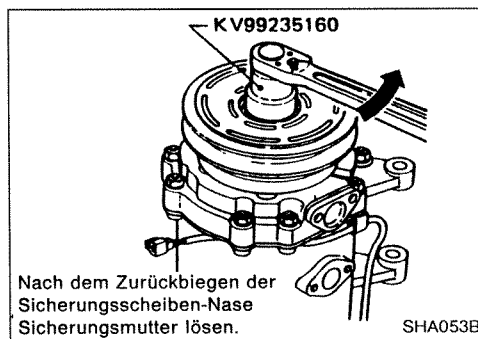
RHA283



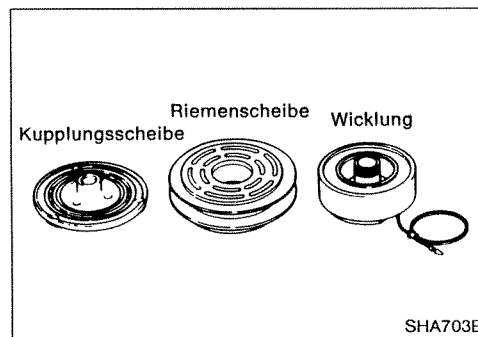
Kompressorkupplung

AUSWECHSELN

- Beim Herausdrehen der Mittelschraube die Kupplungsscheibe mit dem Schlüssel für Kupplungsscheibe festhalten.
- Mit Hilfe des Kupplungsscheiben-Abziehwerkzeugs kann die Kupplungsscheibe ausgebaut werden.



- Die Paßnase der Sicherungsscheibe zurückbiegen.
- Beim Abbauen der Riemenscheibe die Sicherungsmutter mit dem Sicherungsmuttern-Steckschlüssel abdrehen.



KONTROLLE

Kupplungsscheibe

Wenn die Reib-/Kontaktfläche Anzeichen von durch übermäßige Wärme entstandenen Beschädigungen aufweist, müssen die Kupplungsscheibe und die Riemenscheibe ausgetauscht werden.

Riemenscheibe

Das Erscheinungsbild der Riemenscheibe kontrollieren. Wenn die Reib-/Kontaktfläche der Riemenscheibe Anzeichen von infolge des Schlupfs entstandenen übermäßigen Riefenbildung aufweist, müssen sowohl die Riemenscheibe als auch die Kupplungsscheibe ausgetauscht werden. Vor dem Wiedereinbau müssen die Reib-/Kontaktflächen der Riemenscheibe mit einem geeigneten Lösungsmittel gereinigt werden.

Wicklung

Die Wicklung auf Leitungsunterbrechungen oder Kurzschluß kontrollieren.

KOMPRESSOR — Typ NVR 140S (ATSUGI-Erzeugnis)

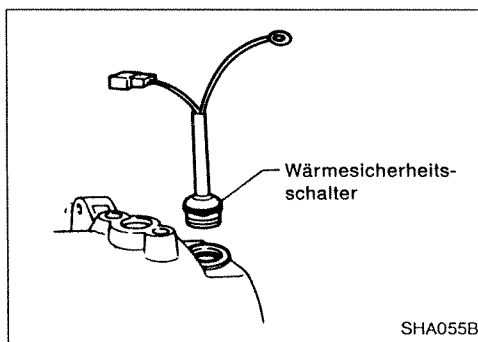
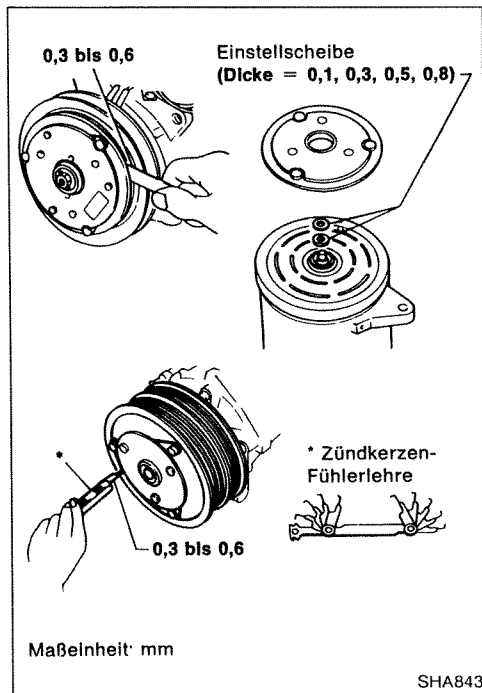
Kompressorkupplung (Forts.)

EINSTELLUNG

- Bei der Montage der Kupplungsscheibe das Spiel zwischen Kupplungsscheibe und Riemenscheibe mit Einstellscheiben einstellen.

EINLAUF-VORGANG

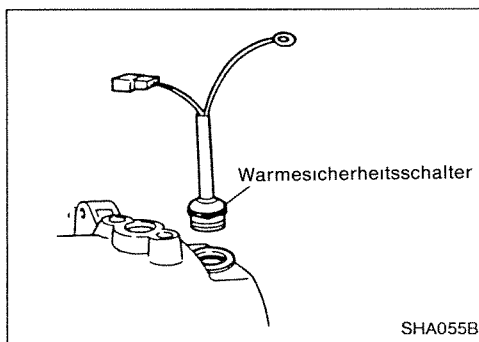
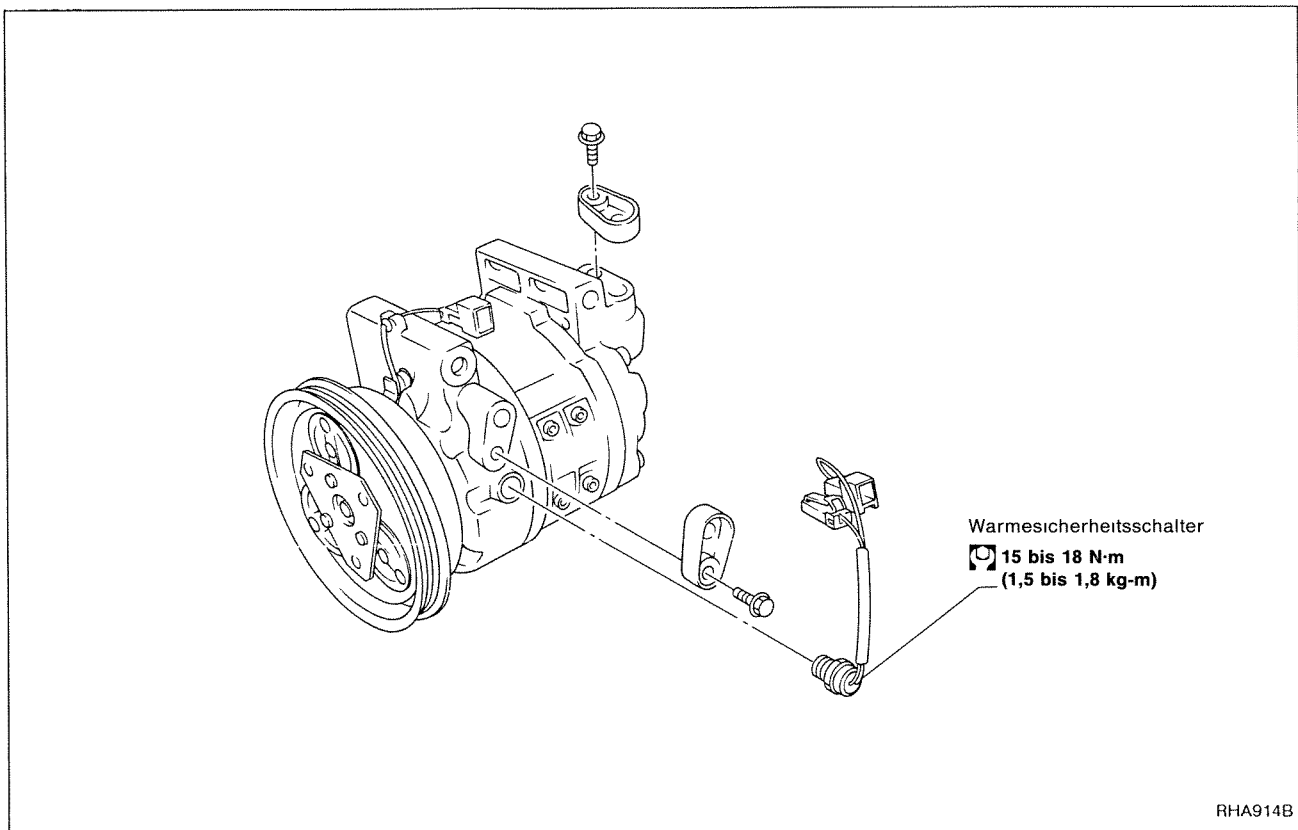
Beim Auswechseln der vollständigen Kupplung darf der Einlauf-Vorgang nicht vergessen werden. Er besteht darin, daß die Kupplung ungefähr dreißigmal ein- und wieder ausgerückt wird. Durch dieses Einlaufen wird das übertragene Drehmoment erhöht.



Wärmesicherheitsschalter

- Bei den Wartungsarbeiten darauf achten, daß keine Fremdkörper in den Kompressor gelangen.
- Durchgang zwischen zwei Klemmen prüfen.

KOMPRESSOR — Typ DKV-14D (ZEXEL-Erzeugnis)



Wärmesicherheitsschalter

- Bei den Wartungsarbeiten darauf achten, daß keine Fremdkörper in den Kompressor gelangen.
- Durchgang zwischen zwei Klemmen prüfen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Inhalt

Tabelle zur Störungssuche	HA- 54
Vorbereitende Kontrolle	HA- 56
VORBEREITENDE KONTROLLE 1: NUR FÜR LINKSLENKER (Lufteinlaßklappe ist in der Betriebsart DEF (Defroster) oder F/D (Fußraum/Defroster) nicht auf "FRESH" (Frischlufte) gestellt)	HA- 56
VORBEREITENDE KONTROLLE 2: (Klimaanlage liefert keine Kaltluft)	HA- 57
VORBEREITENDE KONTROLLE 3: (Luftaustritt verändert sich nicht)	HA- 58
VORBEREITENDE KONTROLLE 4: (Geräusche)	HA- 59
Anordnung der Bauteile der Klimaanlage	HA- 60
Kabelstränge der Klimaanlage	HA- 62
Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle	HA- 64
Schaltplan	HA- 76
Kontrolle des Hauptstromversorgungs- und Masseleitungskreises	HA- 85
Diagnoseverfahren 1 (SYMPTOM: Gebläsemotor dreht sich nicht)	HA- 87
Diagnoseverfahren 2 (SYMPTOM: Luftaustritt verändert sich nicht — Bei Drucktasten-Bedienung)	HA- 89
Diagnoseverfahren 3 (SYMPTOM: Stellung der Lufteinlaßklappe verändert sich nicht — Bei Drucktasten-Bedienung)	HA- 91
Diagnoseverfahren 4 (SYMPTOM: Kompressorkupplung arbeitet nicht, wenn der Schalter der Klimaanlage und der Gebläseschalter eingeschaltet sind — Ausführungen mit Motor SR20DE)	HA- 92
Diagnoseverfahren 5 (SYMPTOM: Kompressorkupplung arbeitet nicht, wenn der Schalter der Klimaanlage und der Gebläseschalter eingeschaltet sind — Außer Ausführungen mit Motor SR20DE)	HA- 96
Diagnoseverfahren 6 (SYMPTOM: Beleuchtung oder die Anzeigeleuchten des Drucktasten-Bedienungsteils funktionieren nicht — Bei Drucktasten-Bedienung)	HA-100
Kontrolle der elektrischen Bauteile	HA-104

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Tabelle Zur Störungssuche

DIAGNOSETABELLE

ARBEITSVORGANG	Vorbereitende Kontrolle				Diagnoseverfahren						Kontrolle des Hauptstromversorgungs- und Masseleitungs-kreises				
SEITENVERWEISE	HA-56	HA-57	HA-58	HA-59	HA-87	HA-89	HA-91	HA-92	HA-96	HA-100	HA-85	HA-85	HA-85	HA-85	HA-85
SYMPTOM	Vorbereitende Kontrolle 1: Nur für Linkslenker	Vorbereitende Kontrolle 2	Vorbereitende Kontrolle 3	Vorbereitende Kontrolle 4	Diagnoseverfahren 1	Diagnoseverfahren 2: Drucktasten-Bedienung	Diagnoseverfahren 3	Diagnoseverfahren 4: Ausführungen mit Motor SR20DE	Diagnoseverfahren 5: Außer Ausführungen mit Motor SR20DE	Diagnoseverfahren 6: Drucktasten-Bedienung	20A-Sicherungen: Nur für Linkslenker	15A-Sicherungen: Nur für Rechtslenker	10A-Sicherungen	Drucktasten-Bedienung	Temperatursteuerungs-Verstärker
Klimaanlage liefert keine Kaltluft.		❶			○			○	○		○	○	○		○
Gebläsemotor dreht sich nicht.		❶			❷						○	○			
Luftaustritt verändert sich nicht.			❶			❷							○	○	
Stellung der Lufteinlaßklappe verändert sich nicht.							❶						○	○	
Lufteinlaßklappe ist in der Betriebsart DEF oder F/D nicht auf "FRESH" gestellt. (Nur Linkslenker)	❶						○						○	○	
Kompressorkupplung arbeitet nicht, wenn der Schalter der Klimaanlage und der Gebläseschalter eingeschaltet sind.		❶						❷	❷				○		○
Beleuchtung oder die Anzeigeleuchten des Drucktasten-Bedienungsteils funktionieren nicht.										❶			○		
Geräusche				❶											

❶ , ❷ : Die Zahlen bezeichnen die Reihenfolge der Kontrolle.

○ : Bezüglich der Reihenfolge der Kontrolle vgl. Prüfablaufplan. (Von den schadhaften Bereichen abhängig.)

Tabelle Zur Störungssuche (Forts.)

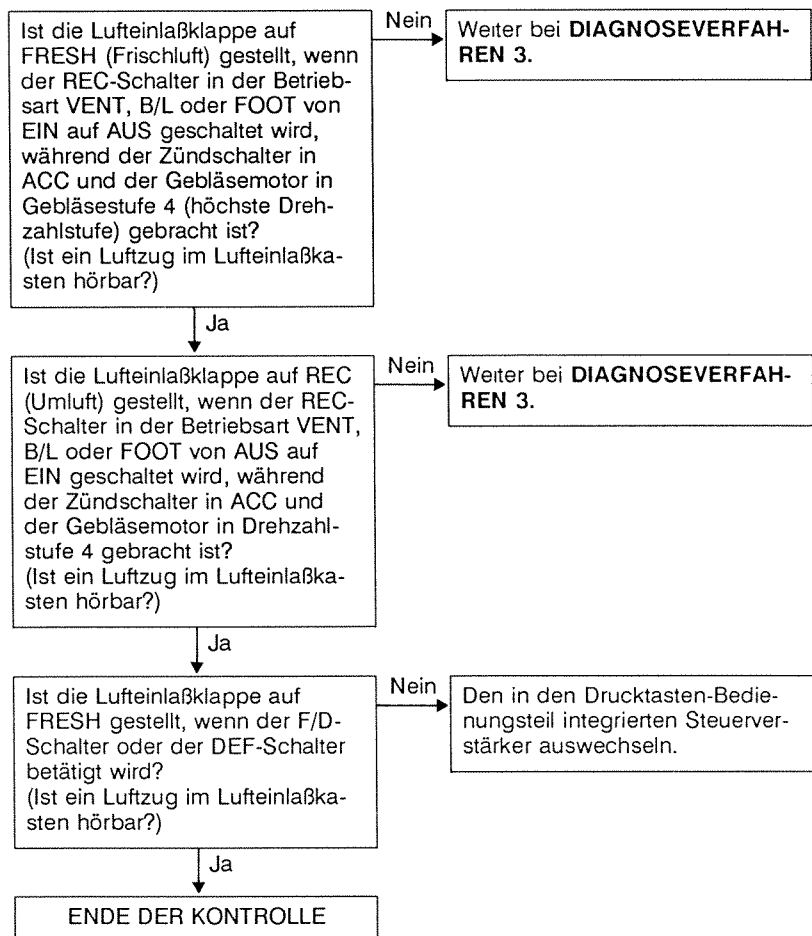
Kontrolle der elektrischen Bauteile

[illegible]

Vorbereitende Kontrolle

VORBEREITENDE KONTROLLE 1: NUR FÜR LINKSLENKER

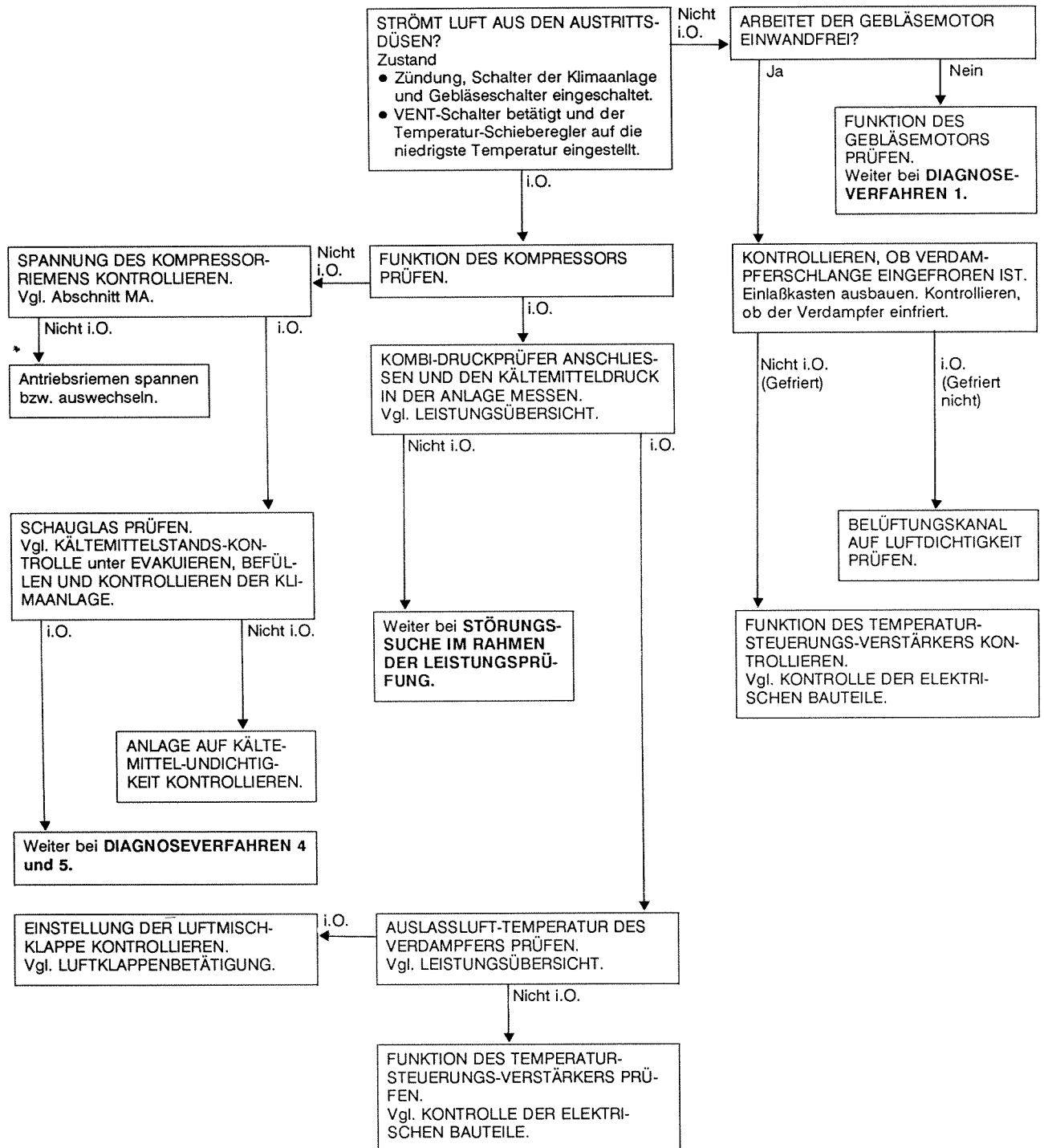
Lufteinlaßklappe ist in der Betriebsart DEF oder F/D nicht auf "FRESH" gestellt.



Vorbereitende Kontrolle (Forts.)

VORBEREITENDE KONTROLLE 2

Klimaanlage liefert keine Kaltluft.



STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Vorbereitende Kontrolle (Forts.)

VORBEREITENDE KONTROLLE 3

Luftaustritt verändert sich nicht.

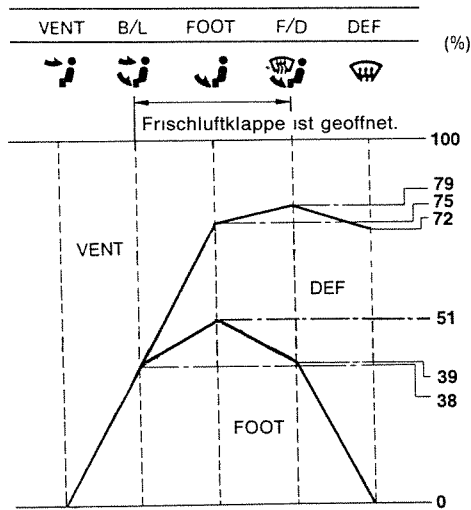
STRÖMT DIE LUFT EINWANDFREI AUS DER ENTSPRECHENDEN LUFTAUSTRITTS-DÜSE, WENN DIE JEWELIGEN BETRIEBSARTEN-WÄHLSCHALTER BETÄTIGT WERDEN, WÄHREND DER ZÜNDSCHALTER AUF ACC (NV) STEHT?

Nein

Weiter bei **DIA-
GNOSEVER-
FAHREN 2.**

		Anzeigeleuchte leuchtet					Luftaustritt
Mode	Schalter		○				VENT
			○				FOOT & VENT
				○			FOOT & DEF
					○		FOOT & DEF
						○	DEF

Luftverteilungsverhältnisse



Ja

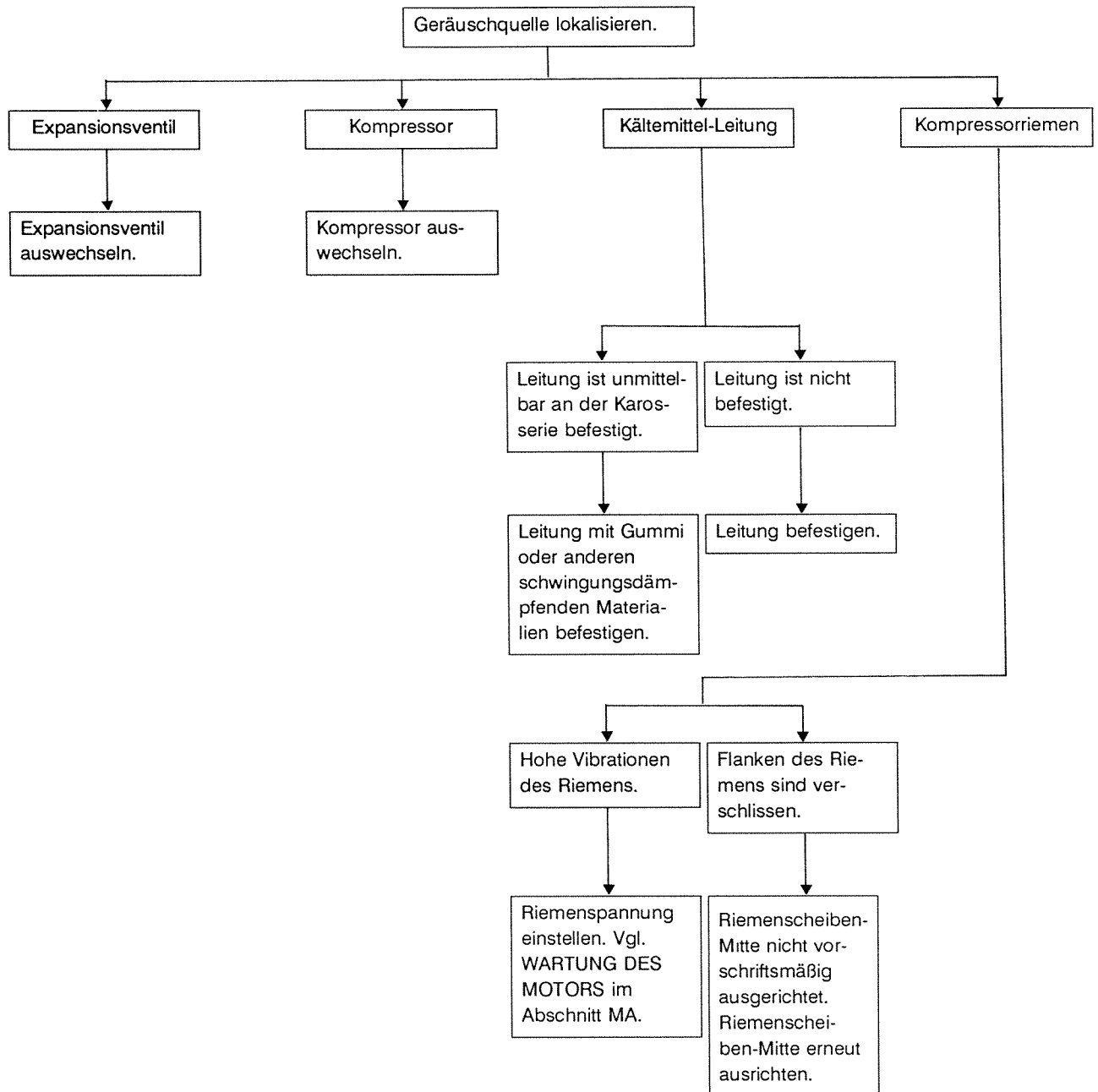
ENDE DER KONTROLLE

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Vorbereitende Kontrolle (Forts.)

VORBEREITENDE KONTROLLE 4

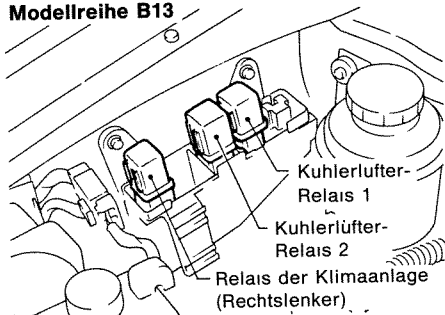
Geräusche



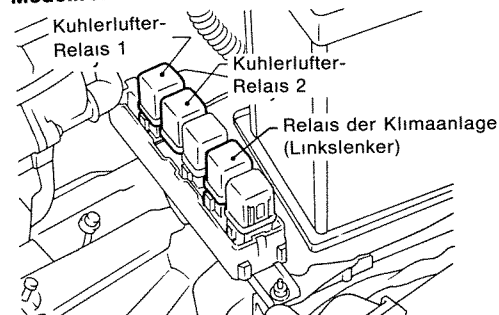
Anordnung der Bauteile der Klimaanlage

MOTORRAUM

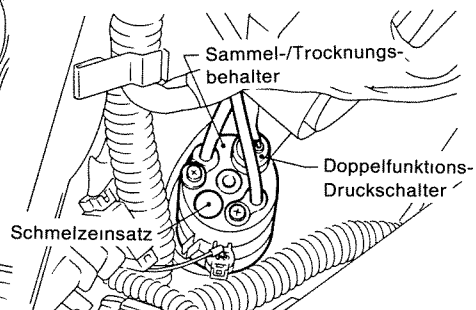
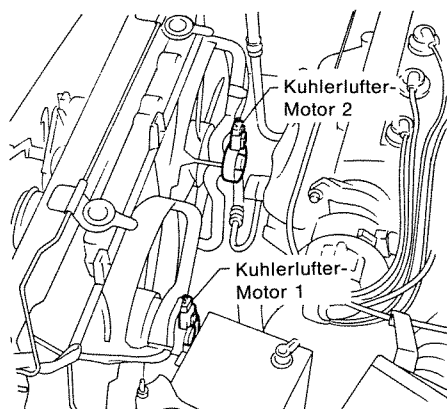
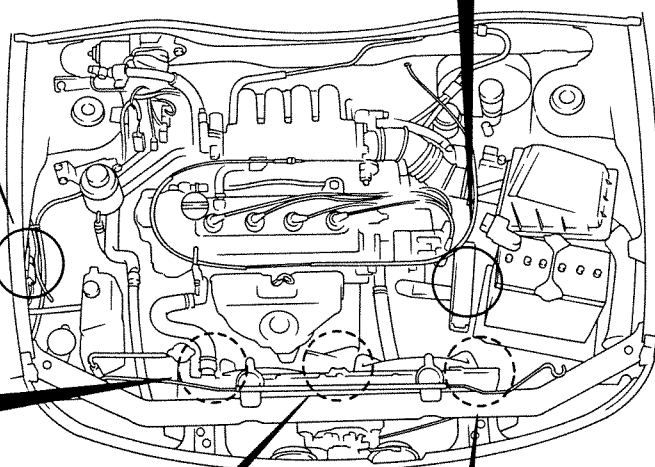
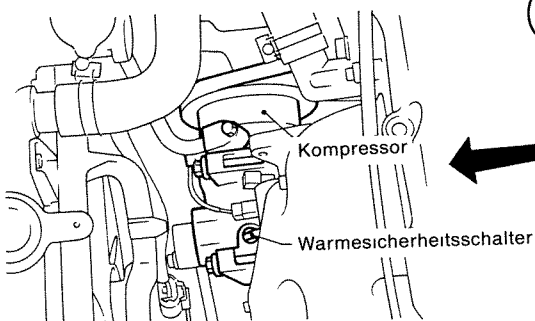
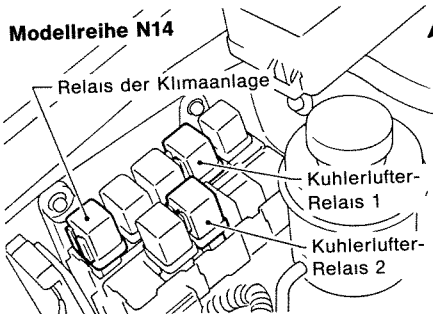
Modellreihe B13



Modellreihe B13



Modellreihe N14

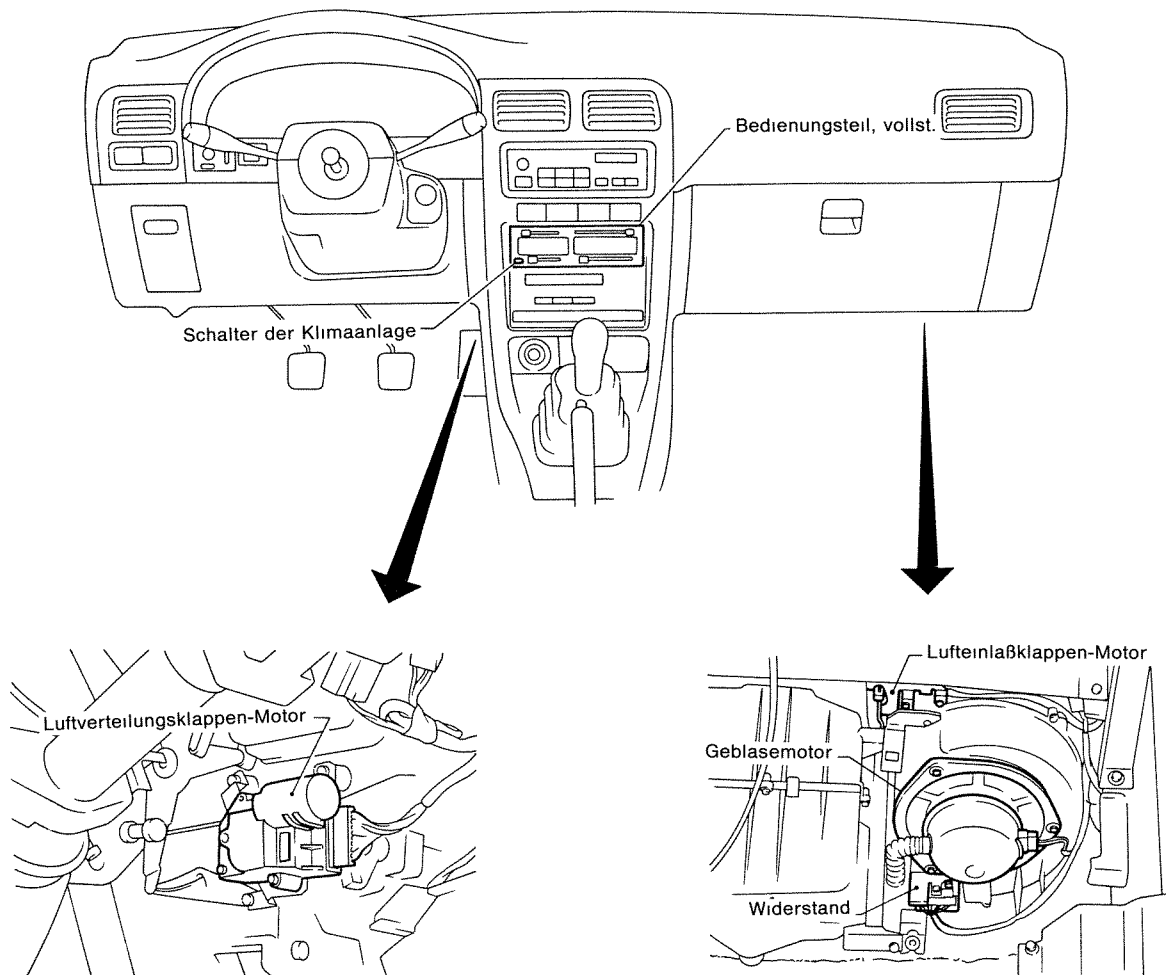


Diese Abbildungen beziehen sich auf Linkslenker.
Bei Rechtslenkern sind die Bauteile im Prinzip gleich.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Anordnung der Bauteile der Klimaanlage (Forts.)

FAHRGASTRAUM

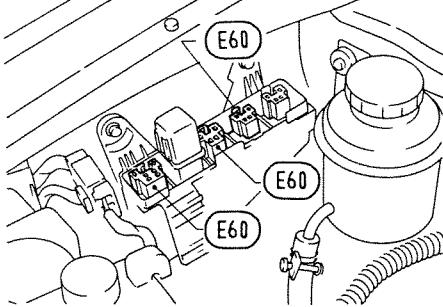


Diese Abbildungen beziehen sich auf Linkslenker.
Bei Rechtslenkern sind die Bauteile im Prinzip gleich.

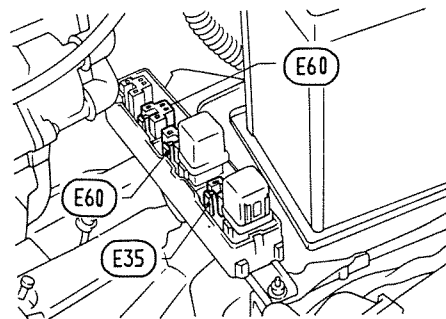
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Kabelstränge der Klimaanlage

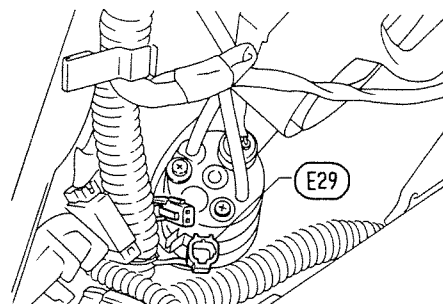
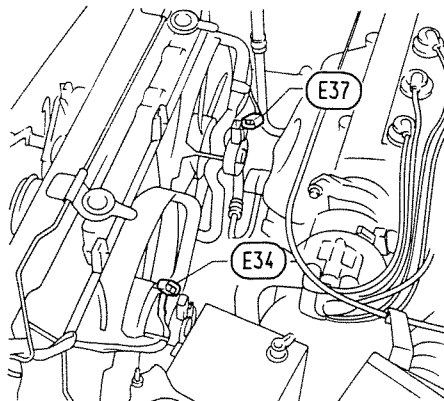
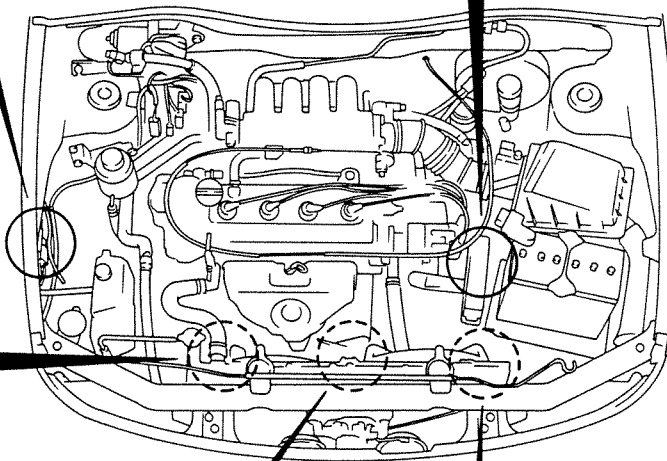
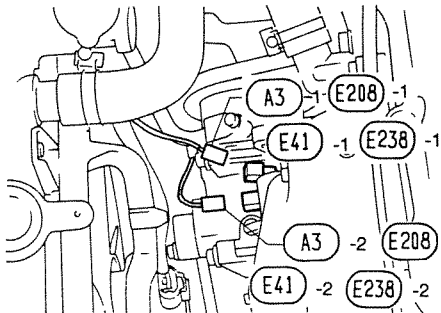
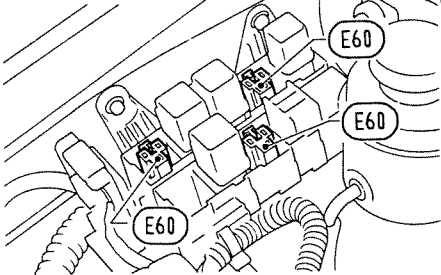
Modellreihe B13



Modellreihe B13

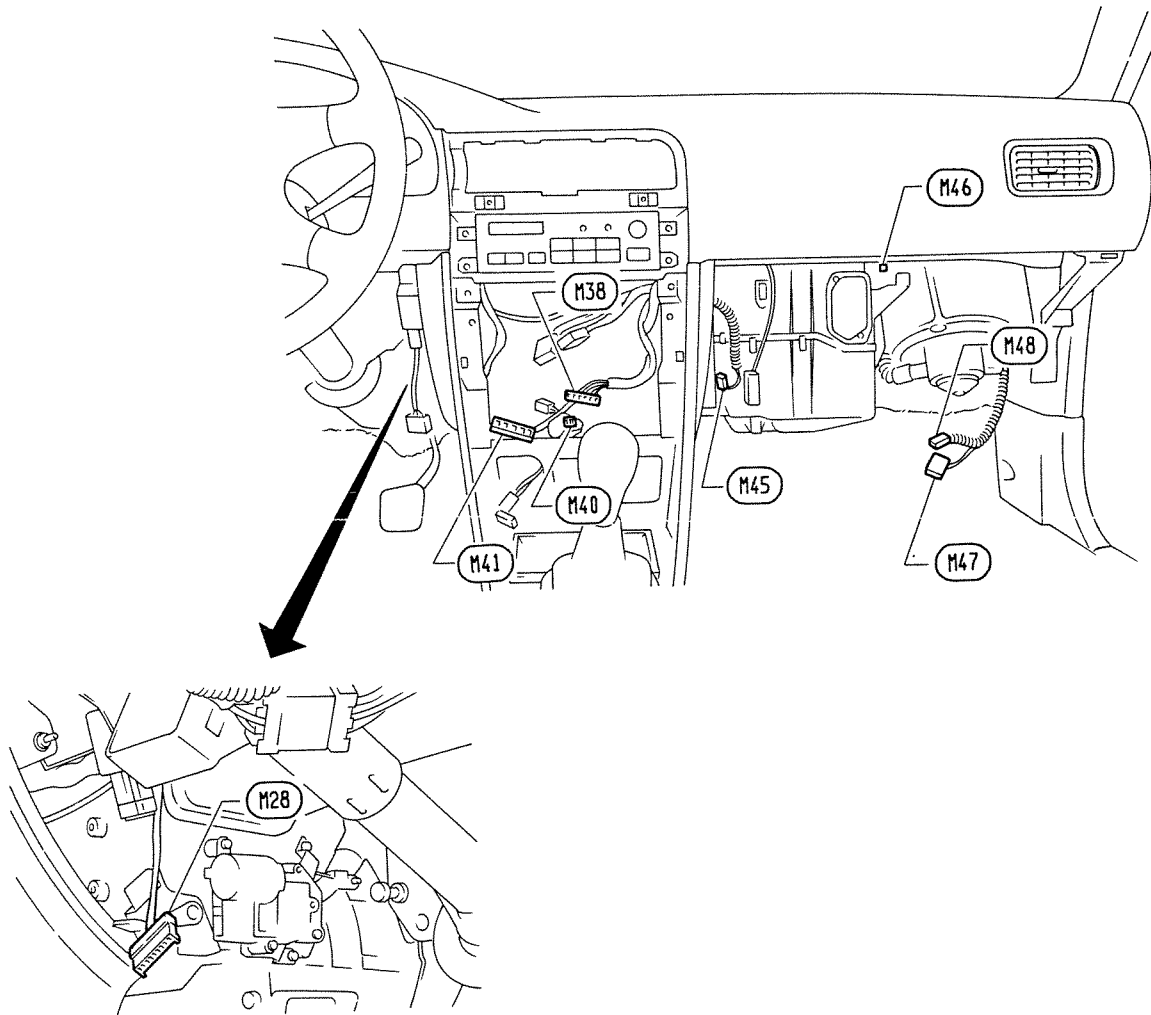


Modellreihe N14



STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Kabelstränge der Klimaanlage (Forts.)



RHA922B

Haupt-Kabelbaum

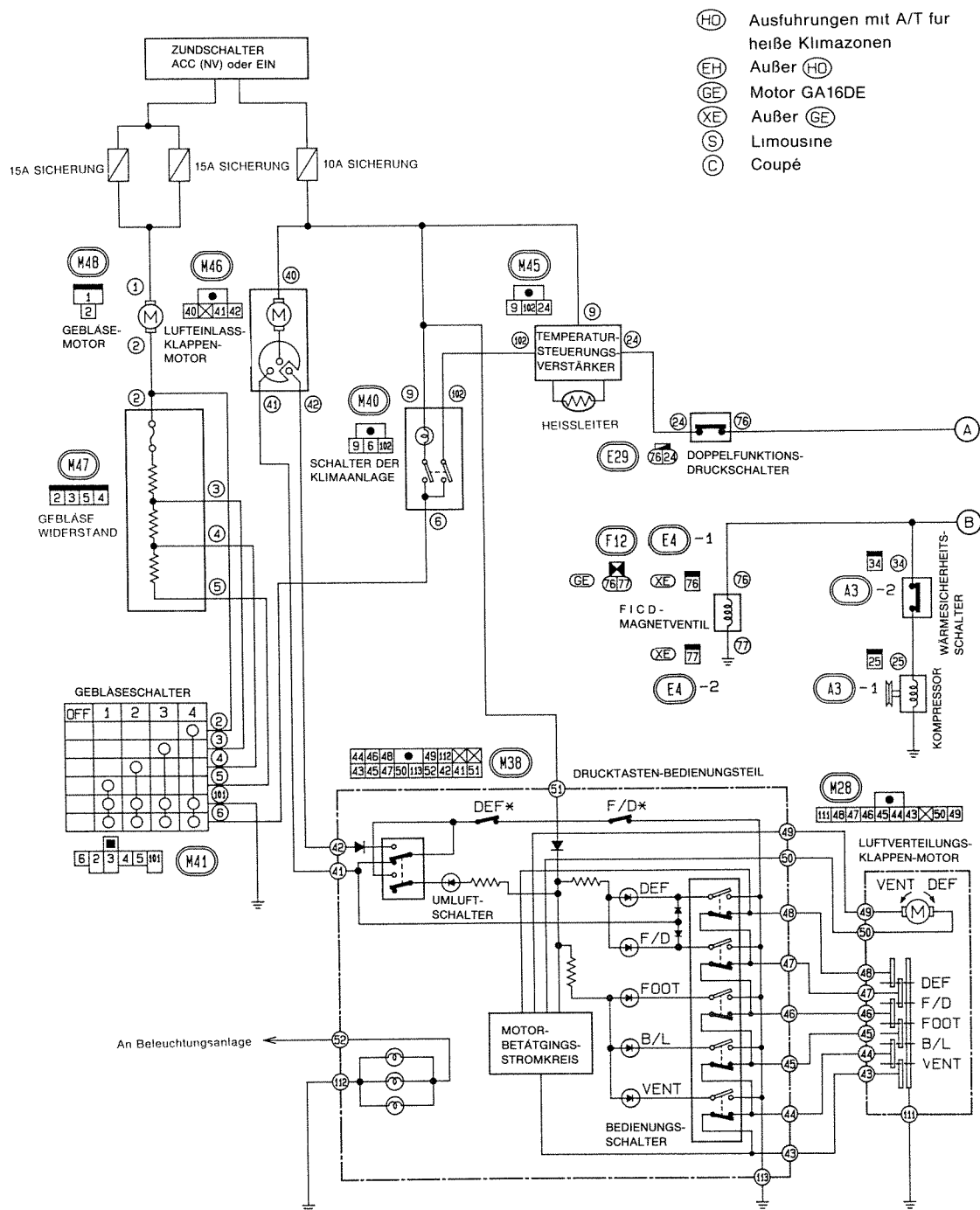
- (M28) : Luftverteilungsklappen-Motor
- (M38) : Drucktasten-Bedienungsteil
- (M40) : Schalter der Klimaanlage
- (M41) : Gebläseschalter
- (M45) : Temperatusteuerungs-Verstärker
- (M46) : Lufteinlaßklappen-Motor
- (M47) : Widerstand für Gebläse
- (M48) : Gebläsemotor

Kabelstrang für den Motorraum

- (E29) : Doppelfunktions-Druckschalter
- (E34) : Kühlerlüfter-Motor 1
- (E35) : Relais der Klimaanlage (Linkslenker der Modellreihe B13)
- (E37) : Kühlerlüfter-Motor 2
- (E60) : Kühlerlüfter-Relais 1, -2 und Relais der Klimaanlage (Außer Linkslenker der Modellreihe B13)
- (E41) -1 : Kompressor (Motor E10S)
- (E208) -1 : Kompressor (Motor SR20DET)
- (E238) -1 : Kompressor (Motor GA mit Katalysator ohne E.G.R.)
- (A3) -1 : Kompressor (Sonstige Motoren)
- (E41) -2 : Wärmesicherheitsschalter (Motor E10S)
- (E208) -2 : Wärmesicherheitsschalter (Motor SR20DET)
- (E238) -2 : Wärmesicherheitsschalter (Motor GA mit Katalysator ohne E.G.R.)
- (A3) -2 : Wärmesicherheitsschalter (Sonstige Motoren)

Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle

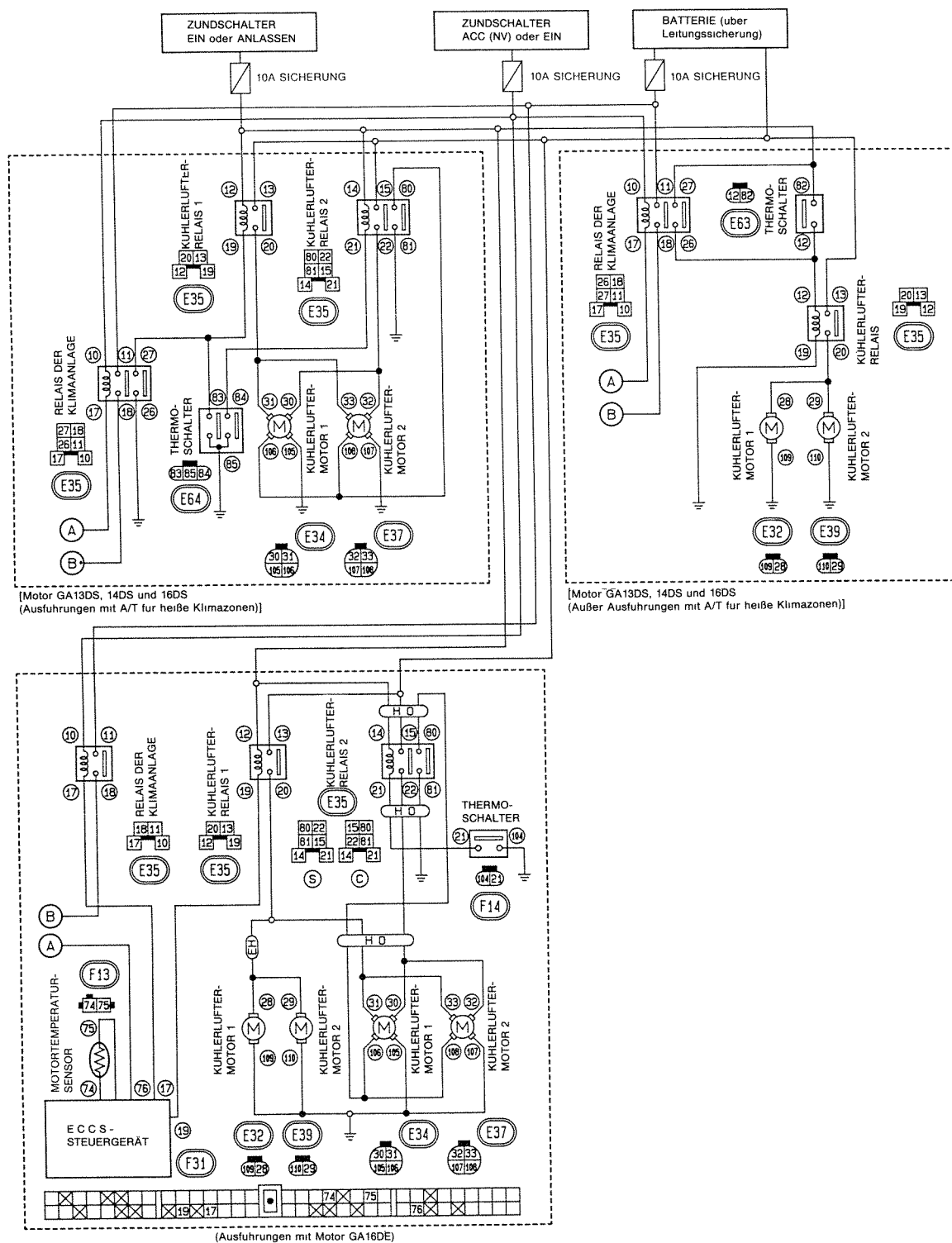
LINKSLENKER (Drucktasten-Bedienung)



- Samtliche auf diesem Schaltbild dargestellten Steckverbinder sind die gerateseitigen Steckverbinder
- Die gerateseitigen Steckverbinder sind durch einen doppelten Kreis "○" gekennzeichnet und werden mit den kabelstrangseitigen Steckverbindern verbunden, die in KABELSTRANGE FÜR DIE KLIMAANLAGE dargestellt sind (Vgl. Seite HA-62 und 63)
- Die Klemmen-Nrn. der Steckverbinder stimmen mit den mit einem einfachen Kreis "○" umrahmten Nummern überein
- * Diese Schalter sind im Drucktasten-Bedienungsteil integriert und mit den entsprechenden Schaltern mechanisch verbunden

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

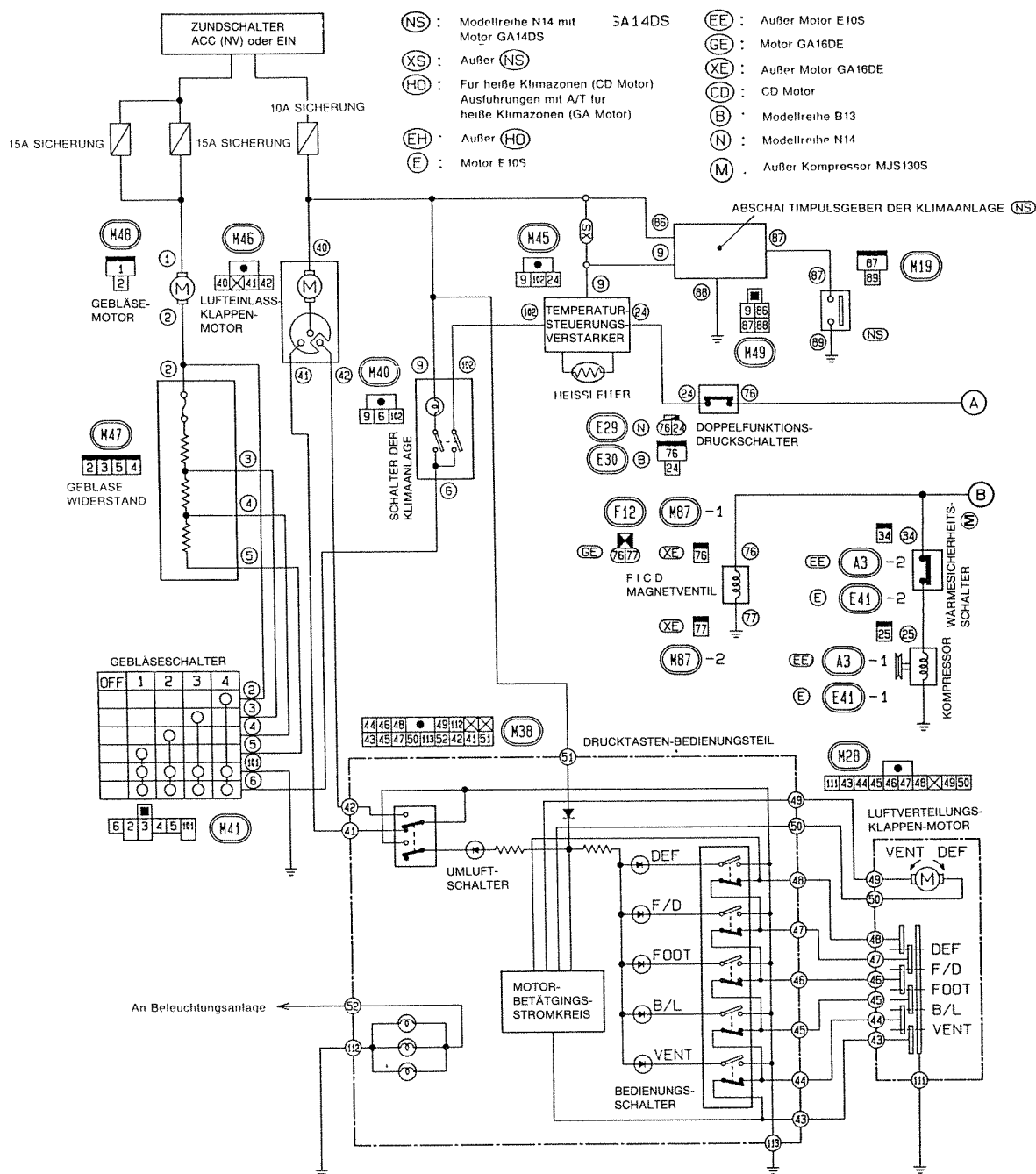
Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)



STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)

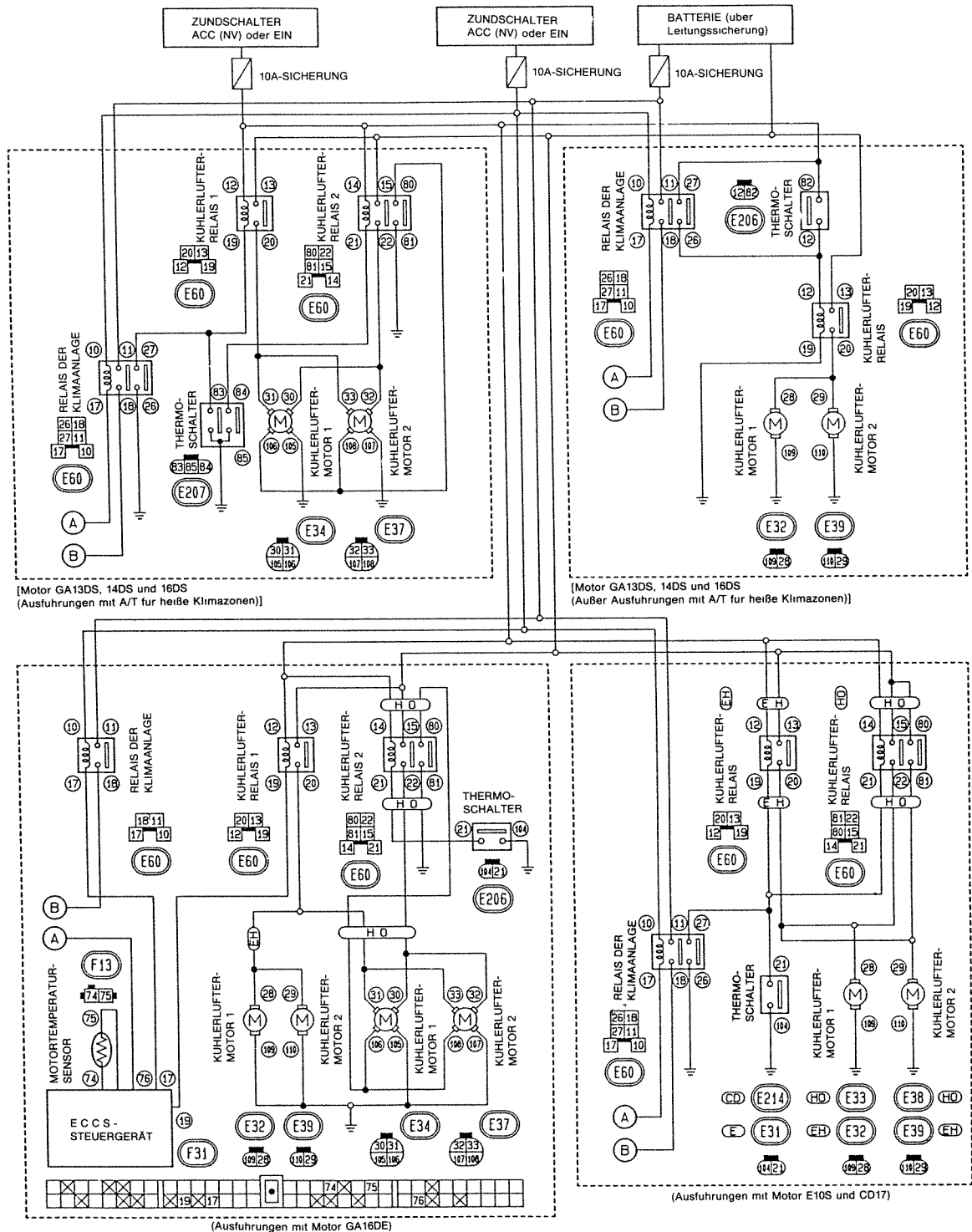
RECHTSLENKER (Drucktasten-Bedienung)



- Samtliche auf diesem Schaltbild dargestellten Steckverbinder sind die gerateseitigen Steckverbinder.
- Die gerateseitigen Steckverbinder sind durch einen doppelten Kreis "⊖" gekennzeichnet und werden mit den kabelstrangseitigen Steckverbindern verbunden, die in KABELSTRANGE FÜR DIE KLIMAAANLAGE dargestellt sind (Vgl. Seite HA-62 und 63).
- Die Klemmen-Nr. der Steckverbinder stimmen mit den mit einem einfachen Kreis "○" umrahmten Nummern überein.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

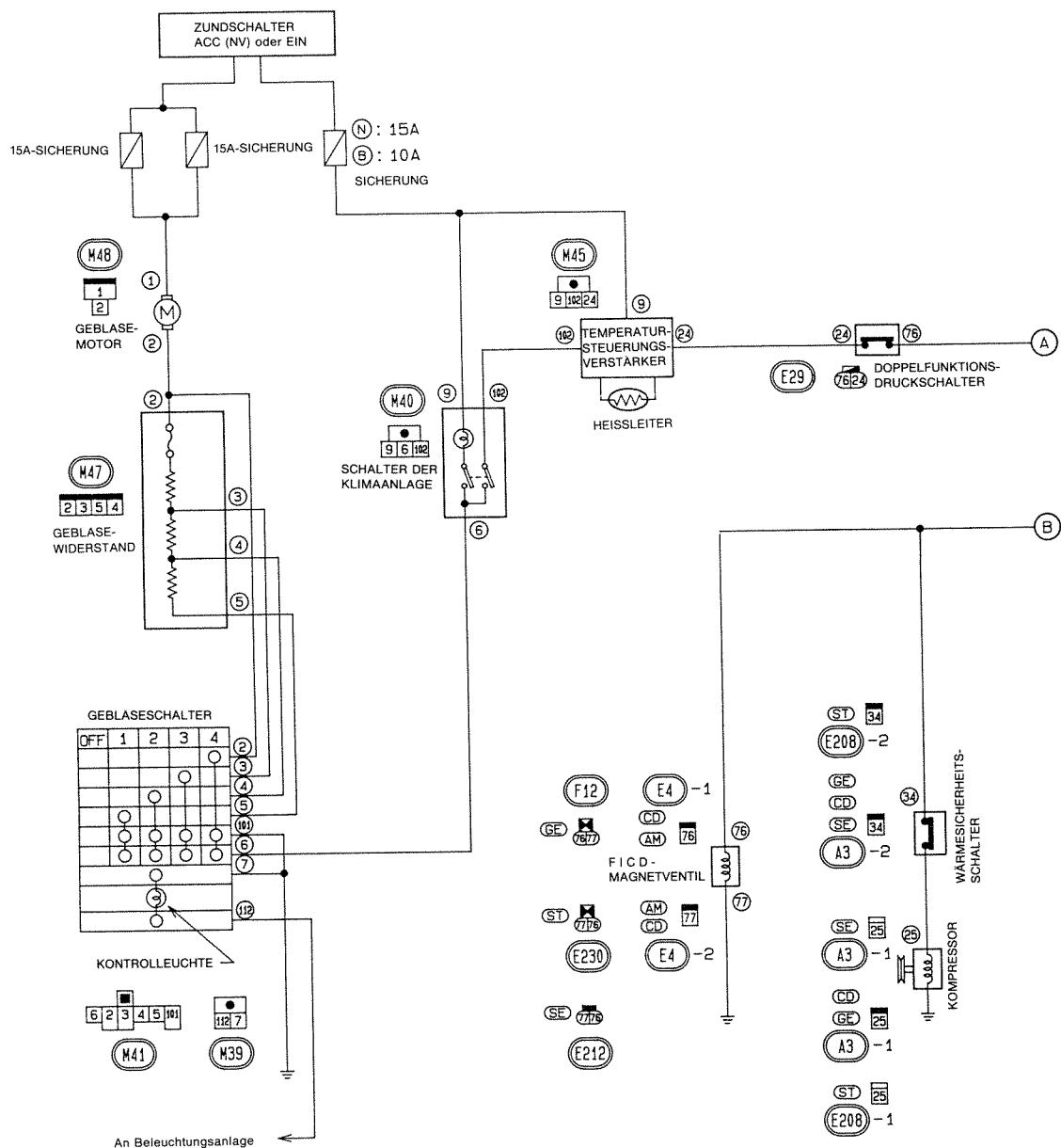
Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)



Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)

LINKSLENKER (Schieberegler-Bedienung)

Außer Ausführungen mit GA-S-Motor

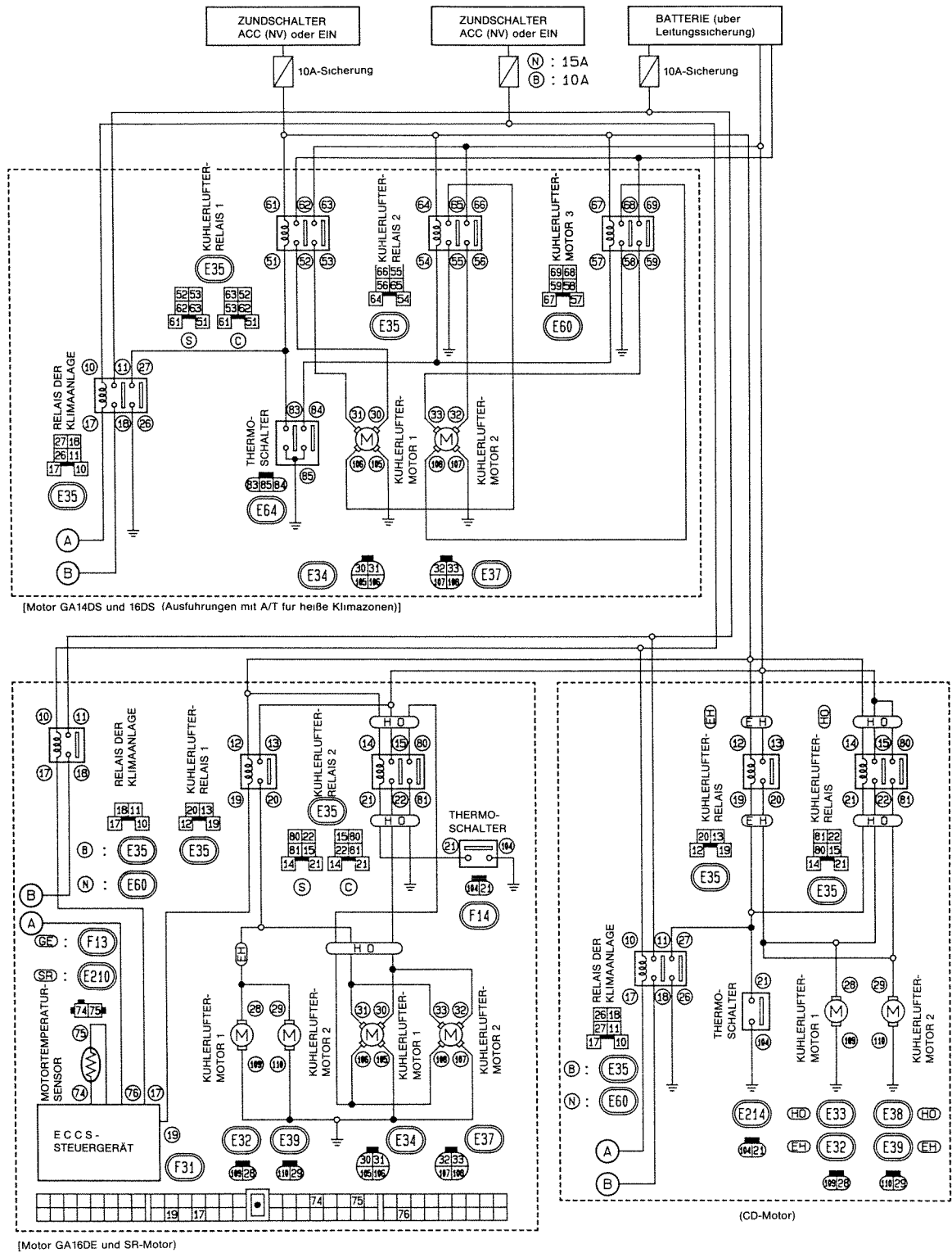


- (B) · Modellreihe B13 (GE) Motor GA16DE
 (N) · Modellreihe N14 (HO) Für heiße Klimazonen (CD-Motor)
 (C) Limousine Ausföhrungen mit A/T für
 heiße Klimazonen (GA-Motor)
 (C) Coupé (EH) : Außer (HO)
 (SE) Motor SR20DE
 (ST) Motor SR20DET
 (AM) Ausföhrungen mit A/T für Mittleren Osten

- **Samtliche auf diesem Schaltbild dargestellten Steckverbinder sind die gerateseitigen Steckverbinder.**
- **Die gerateseitigen Steckverbinder sind durch einen doppelten Kreis "  " gekennzeichnet und werden mit den kabelstrangseitigen Steckverbindern verbunden, die in KABELSTRANGE FÜR DIE KLIMAANLAGE dargestellt sind (Vgl. Seite HA-62 und 63)**
- **Die Klemmen-Nrn. der Steckverbinder stimmen mit den mit einem einfachen Kreis "  " umrahmten Nummern überein.**

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

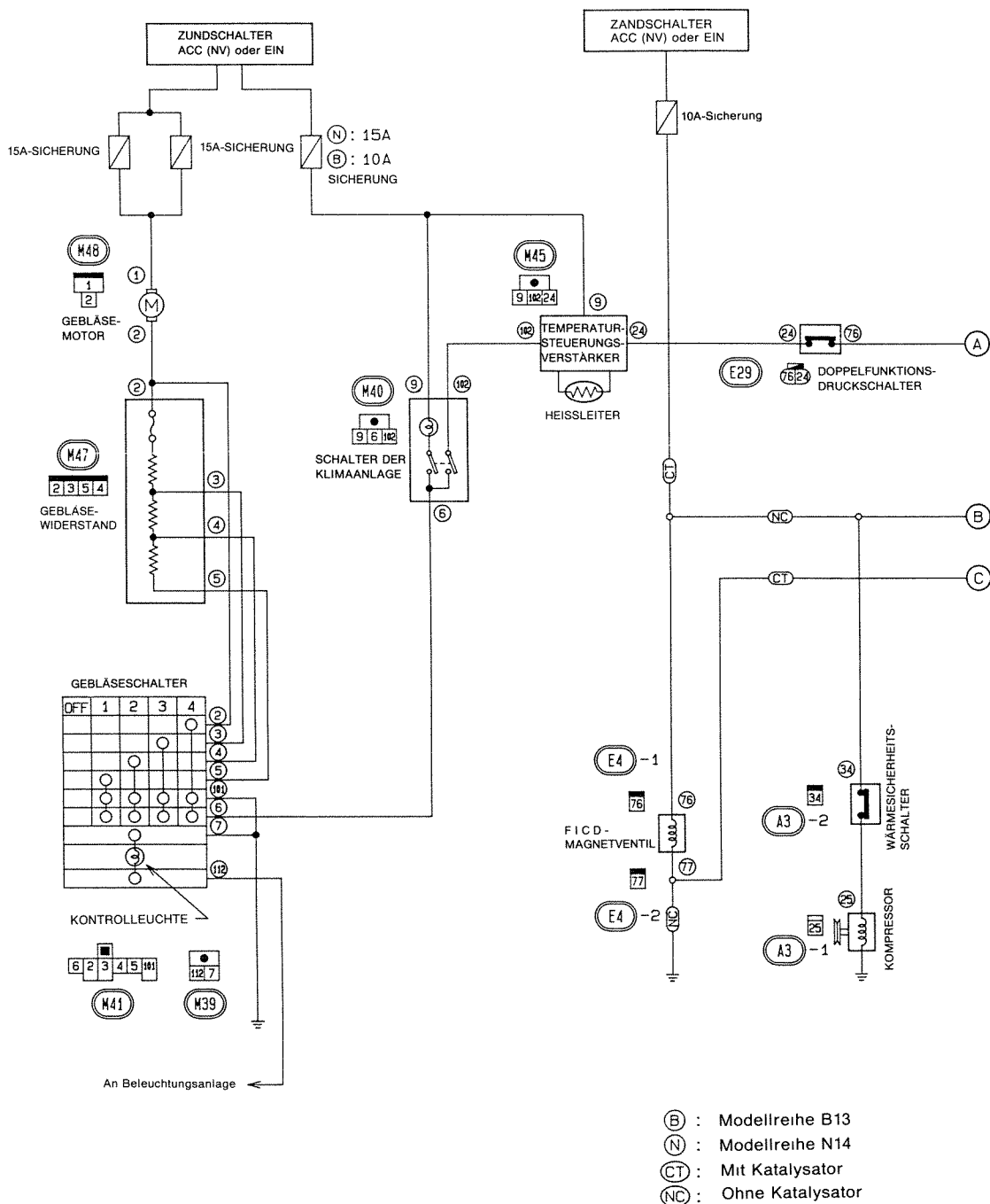
Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)



STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)

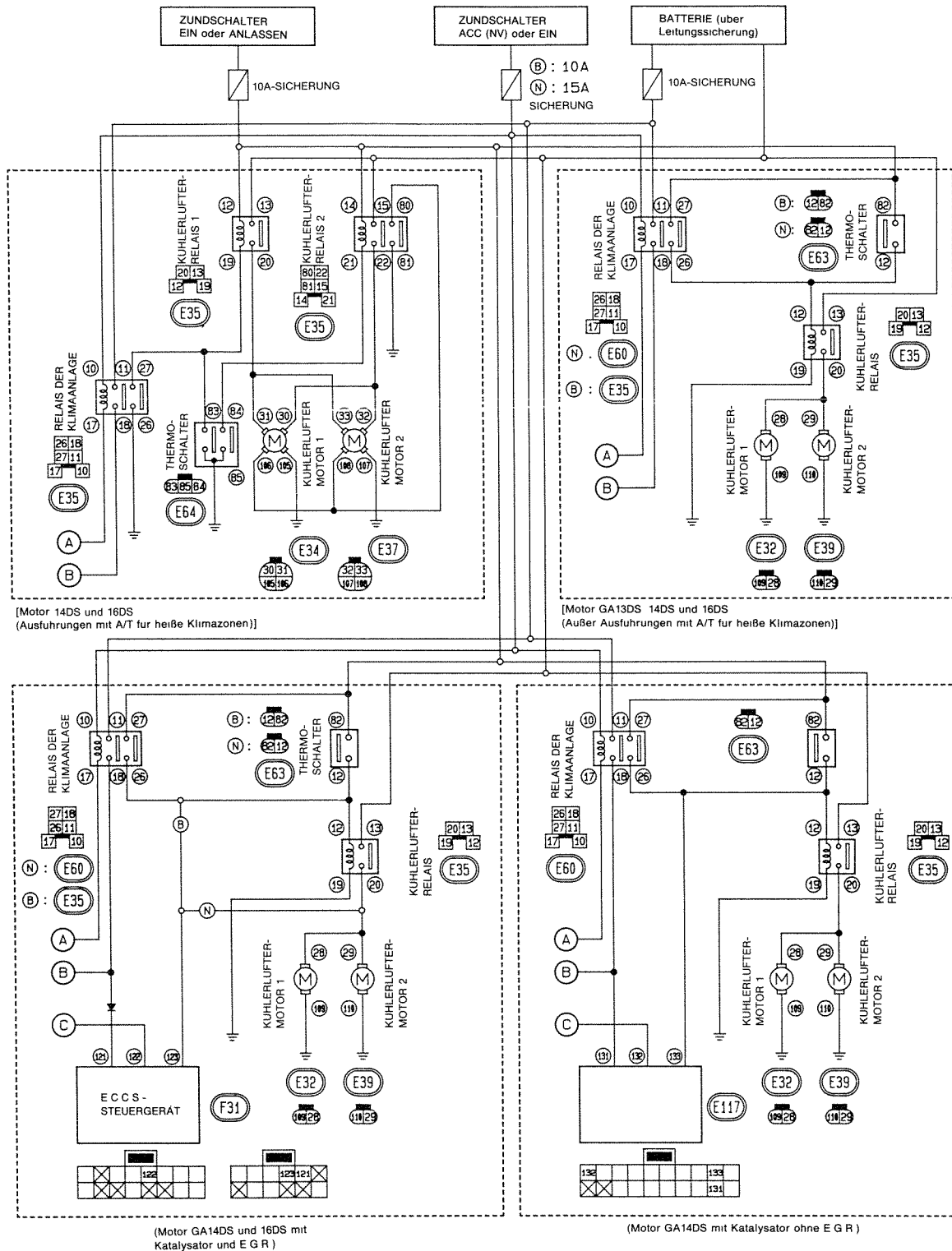
Ausführungen mit GA-S-Motor



- Samtliche auf diesem Schaltbild dargestellten Steckverbinder sind die gerateseitigen Steckverbinder.
- Die gerateseitigen Steckverbinder sind durch einen doppelten Kreis "○" gekennzeichnet und werden mit den kabelstrangseitigen Steckverbindern verbunden, die in KABELSTRANGE FÜR DIE KLIMAANLAGE dargestellt sind. (Vgl. Seite HA-62 und 63.)
- Die Klemmen-Nrn. der Steckverbinder stimmen mit den mit einem einfachen Kreis "○" umrahmten Nummern überein.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)

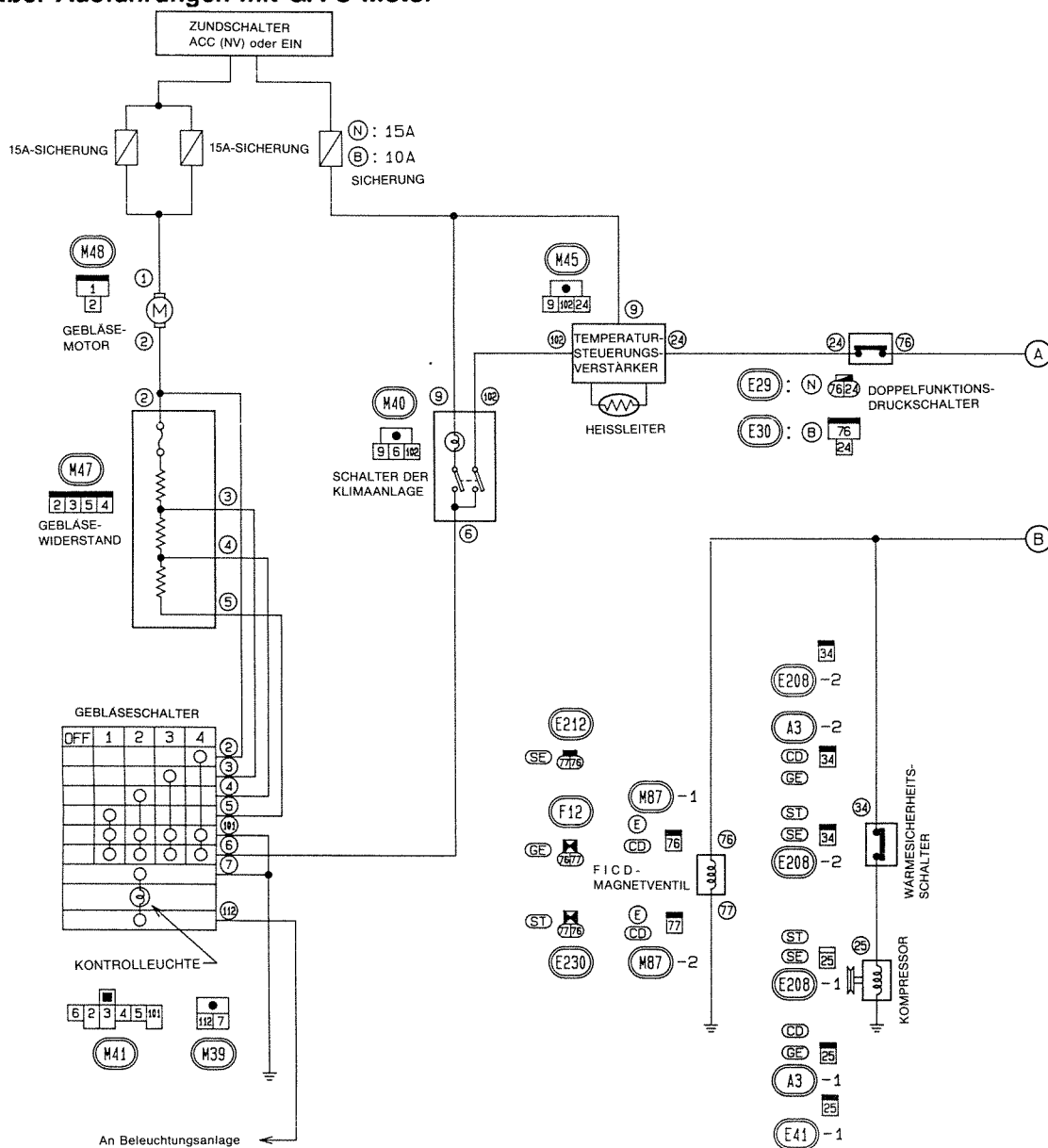


STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)

RECHTSLENKER (Schieberegler-Bedienung)

Außer Ausführungen mit GA-S-Motor

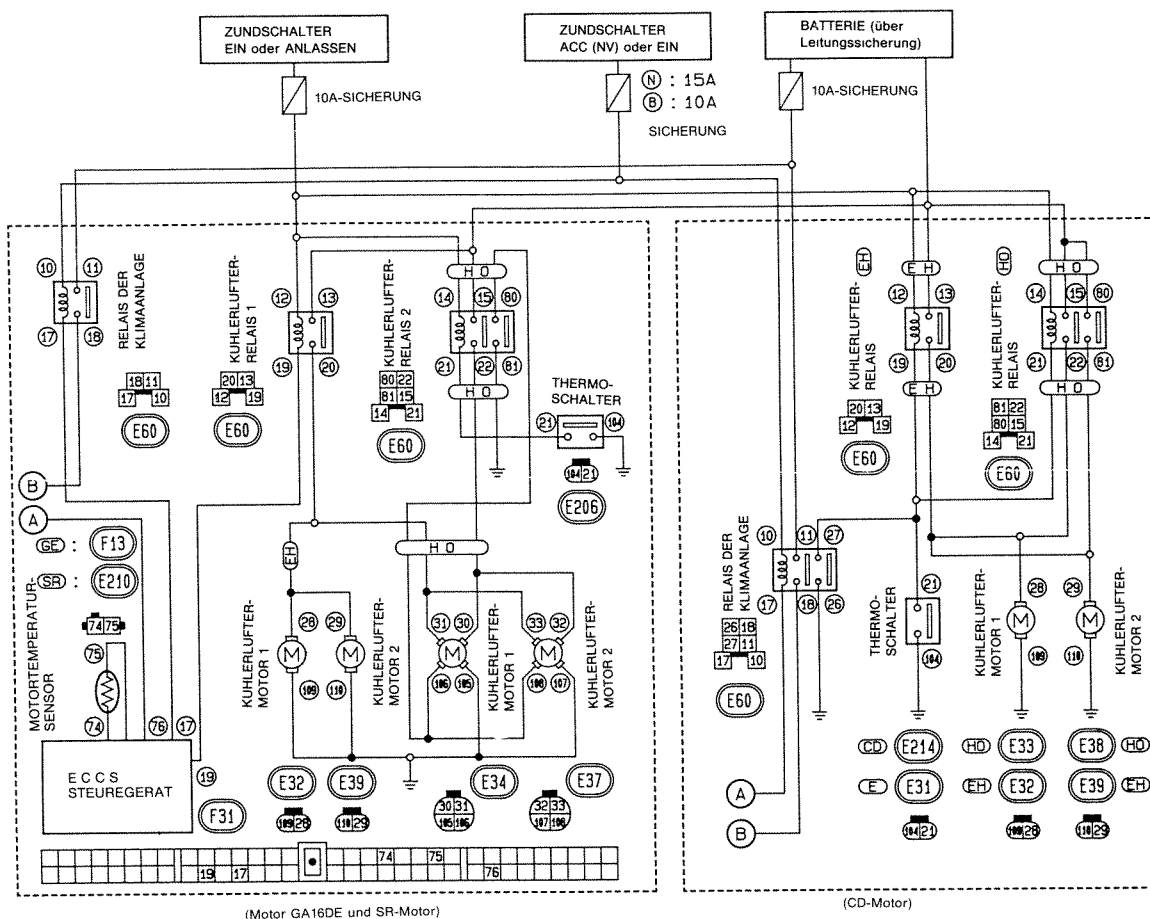


- (B) Modellreihe B13 (GE) Motor GA16DE
 (N) Modellreihe N14 (HO) Motor CD17 für heiße Klimazonen und Motor CD20
 (E) Motor E10S
 (EH) Außer (HO)
 (SE) Motor SR20DE
 (ST) Motor SR20DET

- Samtliche auf diesem Schaltbild dargestellten Steckverbinder sind die gerateseitigen Steckverbinder.
- Die gerateseitigen Steckverbinder sind durch einen doppelten Kreis "○" gekennzeichnet und werden mit den kabelstrangseitigen Steckverbindern verbunden, die in KABELSTRÄNGE FÜR DIE KLIMAANLAGE dargestellt sind (Vgl. Seite HA-62 und 63.)
- Die Klemmen-Nrn. der Steckverbinder stimmen mit den mit einem einfachen Kreis "○" umrahmten Nummern überein

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

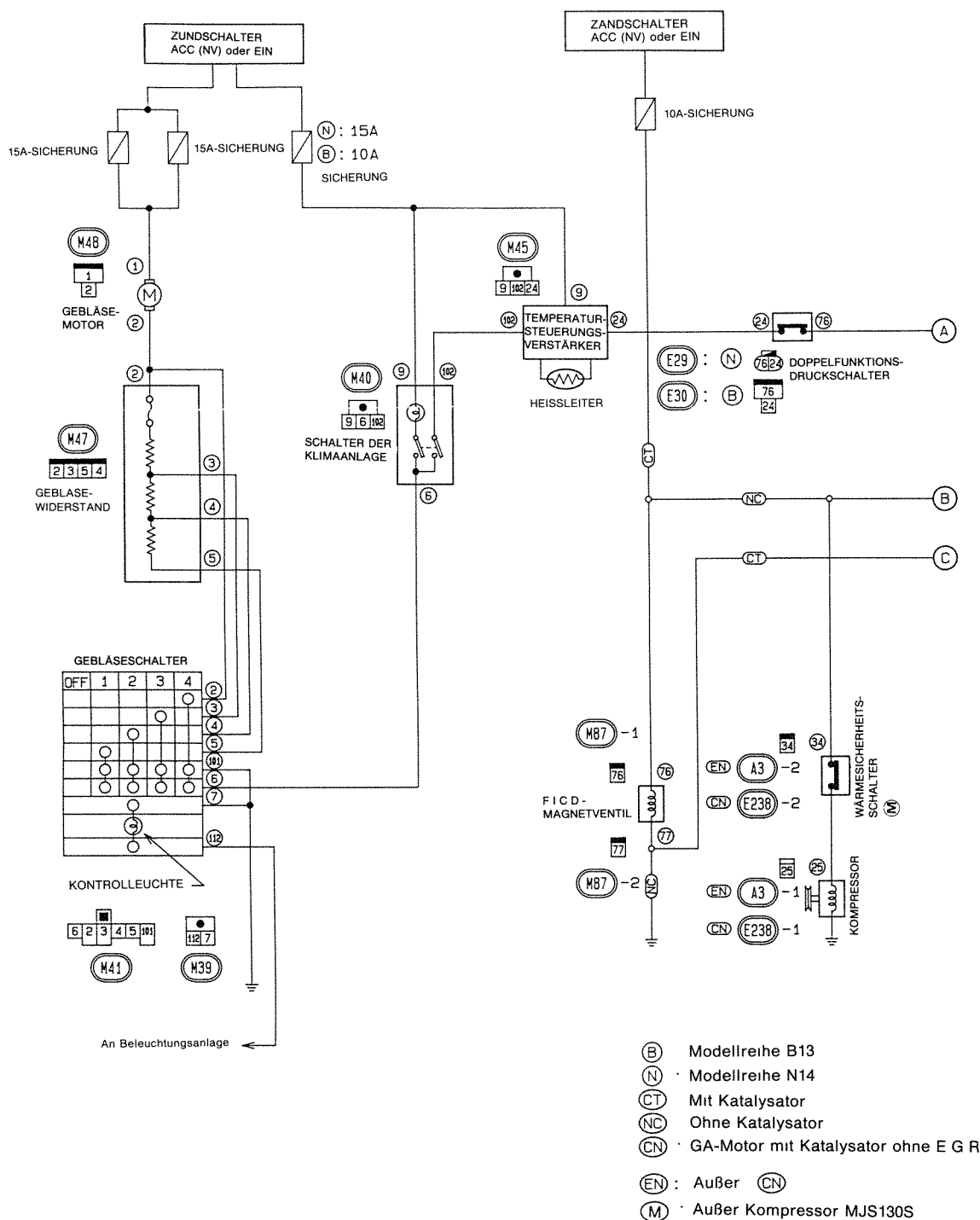
Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)



STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)

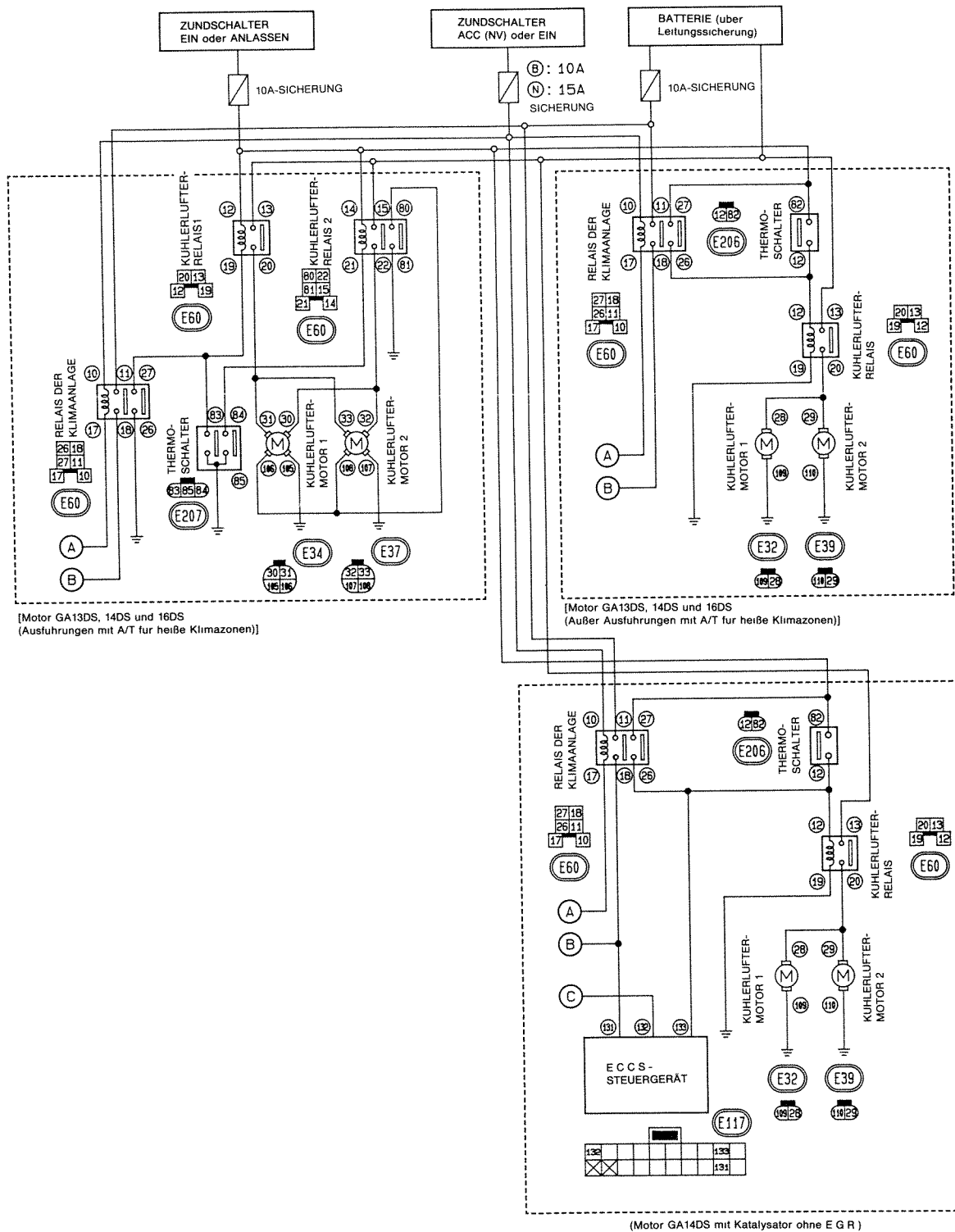
Ausführungen mit GA-S-Motor



- Samtliche auf diesem Schaltbild dargestellten Steckverbinder sind die gerateseitigen Steckverbinder.
- Die gerateseitigen Steckverbinder sind durch einen doppelten Kreis "⊖" gekennzeichnet und werden mit den kabelstrangseitigen Steckverbindern verbunden, die in KABELSTRÄNGE FÜR DIE KLIMAANLAGE dargestellt sind. (Vgl. Seite HA-75 und 76.)
- Die Klemmen-Nrn. der Steckverbinder stimmen mit den mit einem einfachen Kreis "○" umrahmten Nummern überein.
- Diese Schalter sind im Druckasten-Bedienungsteil integriert.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

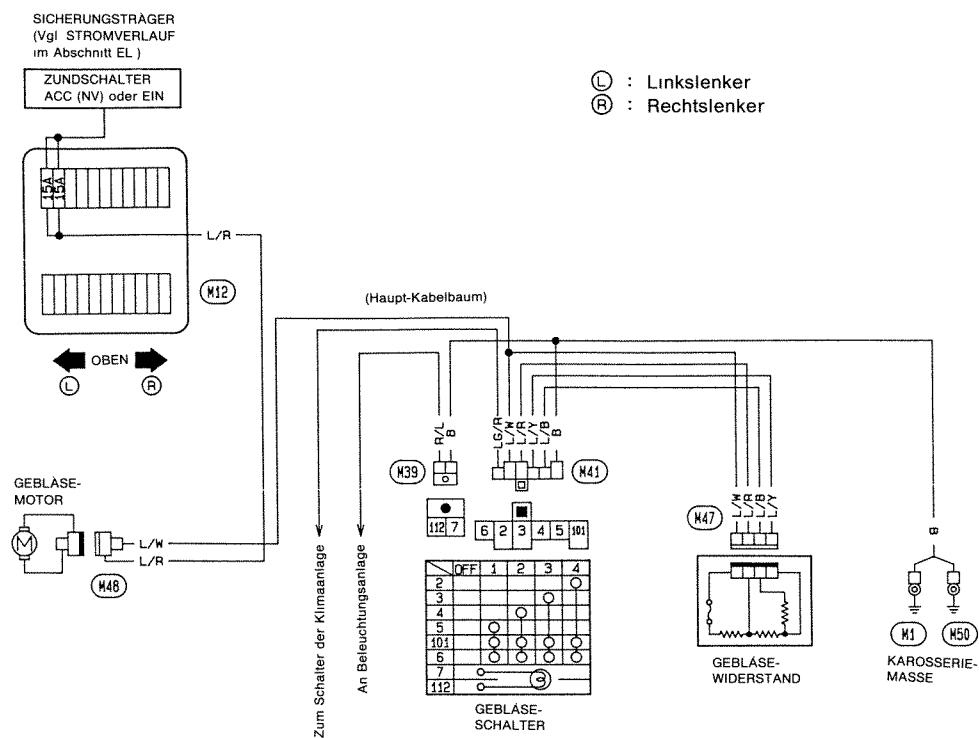
Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)





Schaltplan — Heizung (Forts.)

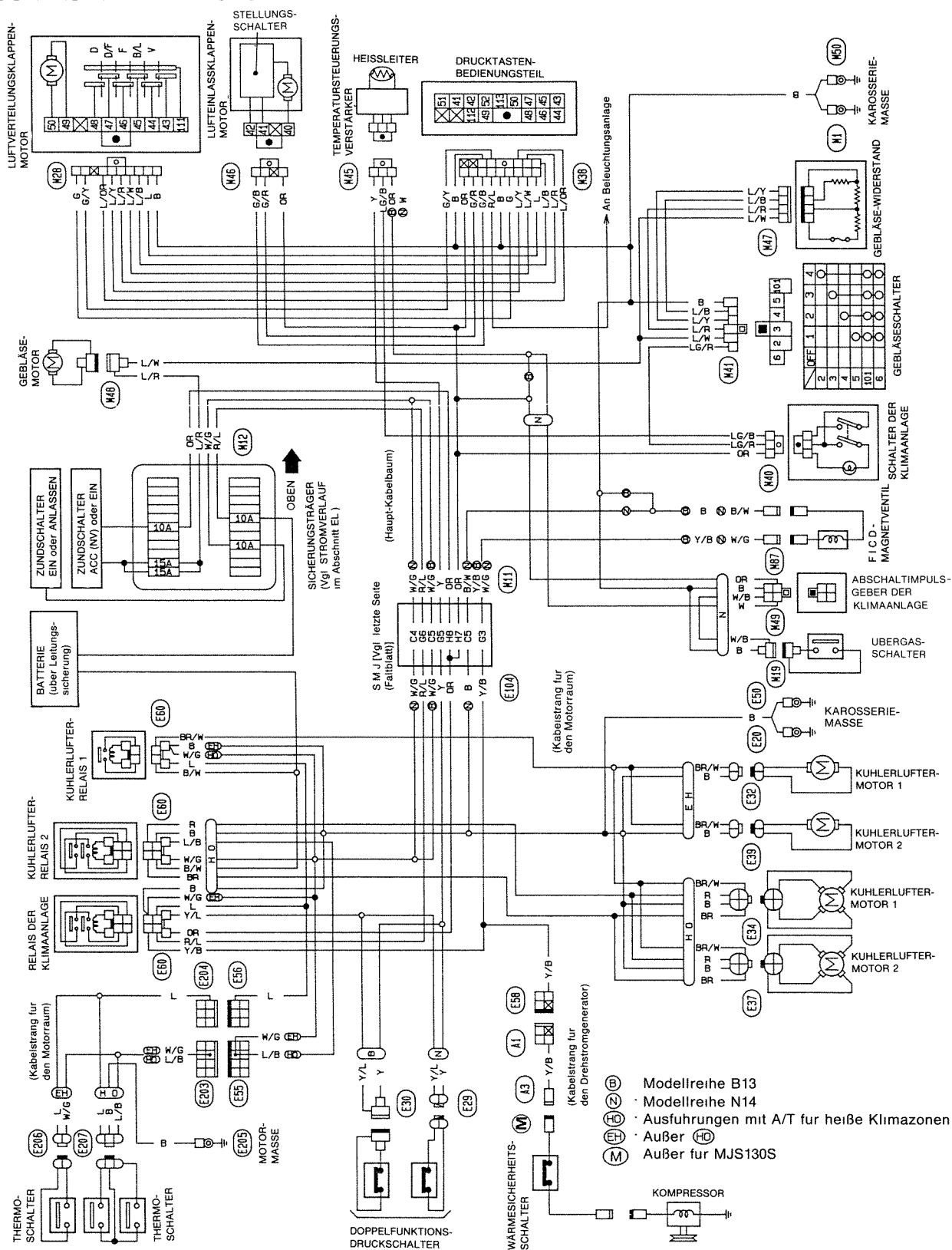
SCHIEBEREGLER-BEDIENUNG





Schaltplan – Klimaanlage (Forts.)

DRUCKTASTEN-BEDIENUNG — Rechtslenker mit GA-S-Motor



Schaltplan — Klimaanlage (Forts.)

- Ⓐ Linkslenker
- Ⓑ Rechtslenker
- Ⓒ Modellreihe B13
- Ⓓ Modellreihe N14
- Ⓝ Linkslenker ohne Turbolader
- ⓉⓁ Linkslenker mit Turbolader
bzw. Rechtslenker
- ⓉⒸ Ausführungen mit Turbolader
- Ⓔ Ausführungen ohne Turbolader
- ⒺⓇ Rechtslenker der Modellreihe B13
- ⓃⓇ Außer ⒷⓇ
- ⓇⒺ Rechtslenker ohne Turbolader
- ⓇⓉⓁ Rechtslenker mit Turbolader
bzw. Linkslenker

The diagram illustrates the electrical system for a vehicle, featuring a main cable tree (Haupt-Kabelbaum) and a terminal block (S.M.J. [Vgl. letzte Seite]). Key components and their connections include:

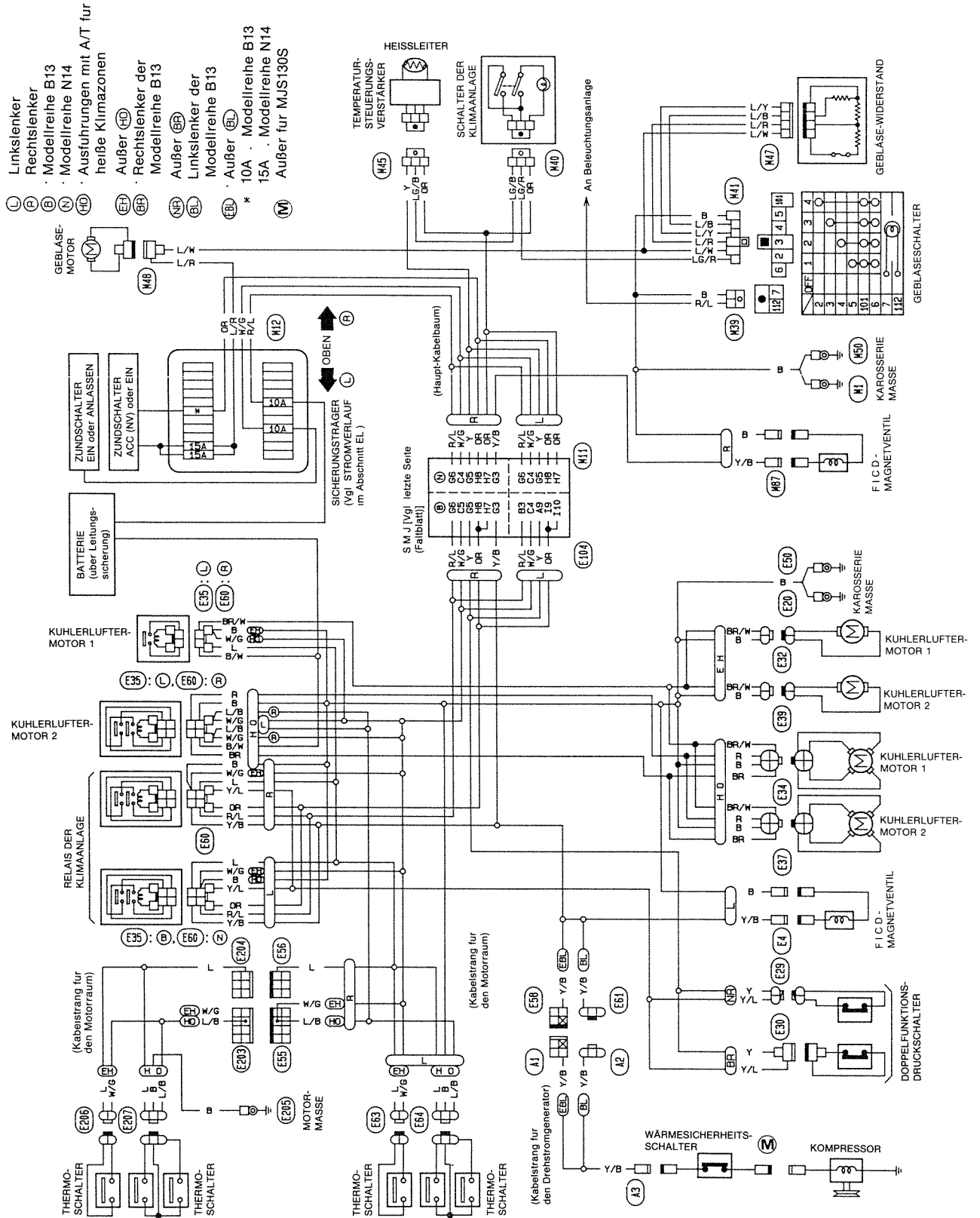
- Battery (Batterie):** Connected to the main cable tree via a fuse (E35) and a relay (E60).
- Ignition System:** Includes the ignition switch (Zündschalter) and the ignition coil (Zündkerze), connected through various relays and fuses.
- Lighting:** Shows connections for the headlights (H1, H2), taillights (H3, H4), and interior lights (H5, H6).
- Climate Control:** Includes the compressor (Kompressor), condenser (Kondensator), and evaporator (Verdampfer), connected through a complex network of relays and fuses.
- Engine Management:** Features the temperature sensor (Temperaturfühler) and the engine control unit (ECU), connected to the main cable tree.
- Wiring Diagrams:** Includes a detailed wiring diagram for the main cable tree (Haupt-Kabelbaum) and a terminal block diagram (S.M.J. [Vgl. letzte Seite]).

The diagram is a technical drawing showing the electrical system of a vehicle. It includes a main cable tree (Haupt-Kabelbaum) and a terminal block (S.M.J. [Vgl. letzte Seite]). The main cable tree shows the connections for various components, including the battery, ignition, lighting, and climate control. The terminal block shows the connections for the main cable tree to the vehicle's chassis. The diagram is a technical drawing showing the electrical system of a vehicle. It includes a main cable tree (Haupt-Kabelbaum) and a terminal block (S.M.J. [Vgl. letzte Seite]). The main cable tree shows the connections for various components, including the battery, ignition, lighting, and climate control. The terminal block shows the connections for the main cable tree to the vehicle's chassis. The diagram is a technical drawing showing the electrical system of a vehicle. It includes a main cable tree (Haupt-Kabelbaum) and a terminal block (S.M.J. [Vgl. letzte Seite]). The main cable tree shows the connections for various components, including the battery, ignition, lighting, and climate control. The terminal block shows the connections for the main cable tree to the vehicle's chassis.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan — Klimaanlage (Forts.)

SCHIEBEREGLER-BEDIENUNG — Ausführungen mit GA-Motor ohne Katalysator

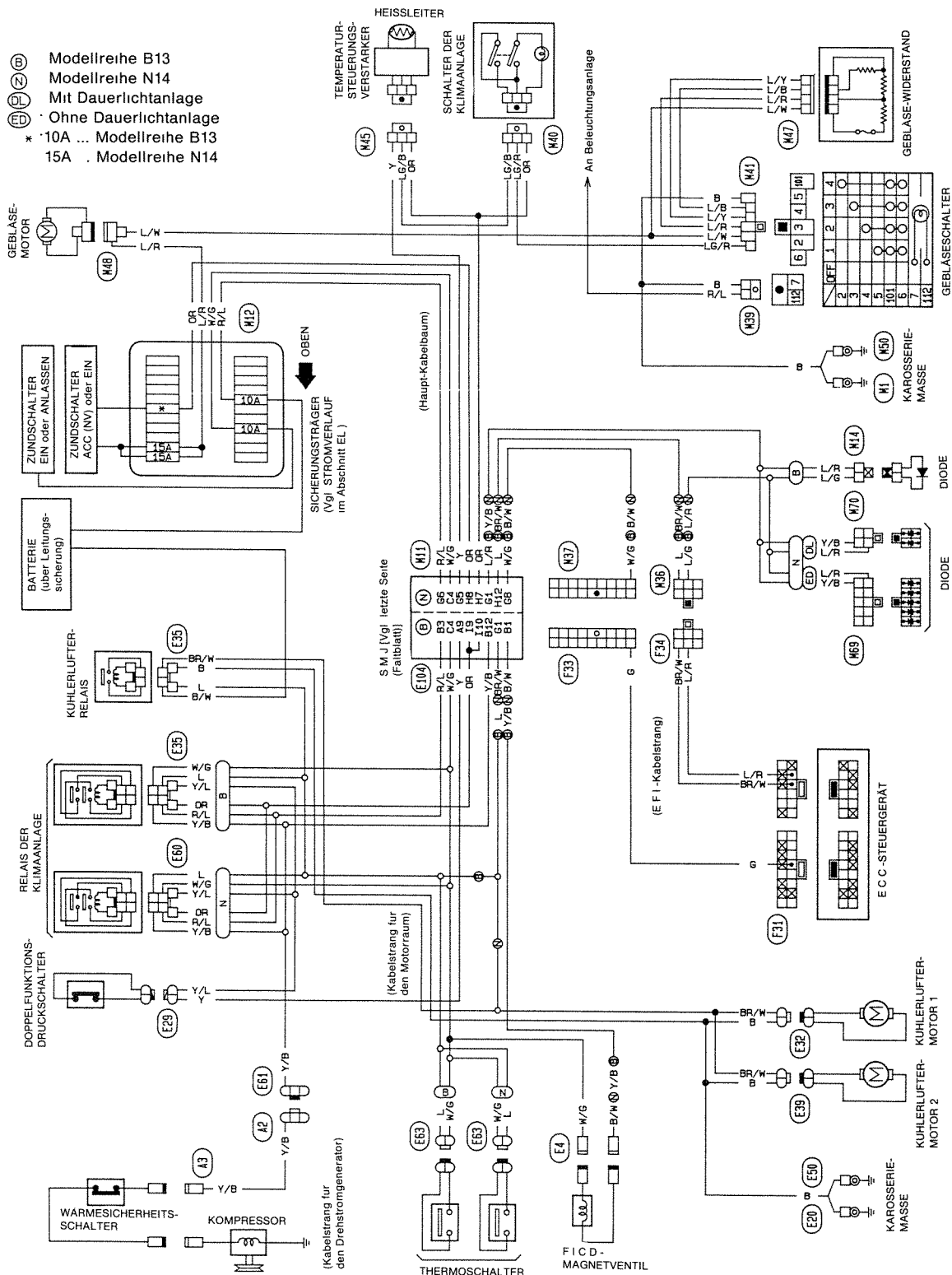


SHA884C

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan — Klimaanlage (Forts.)

SCHIEBEREGLER-BEDIENUNG — Linkslenker mit GA-Motor mit Katalysator und E.G.R.

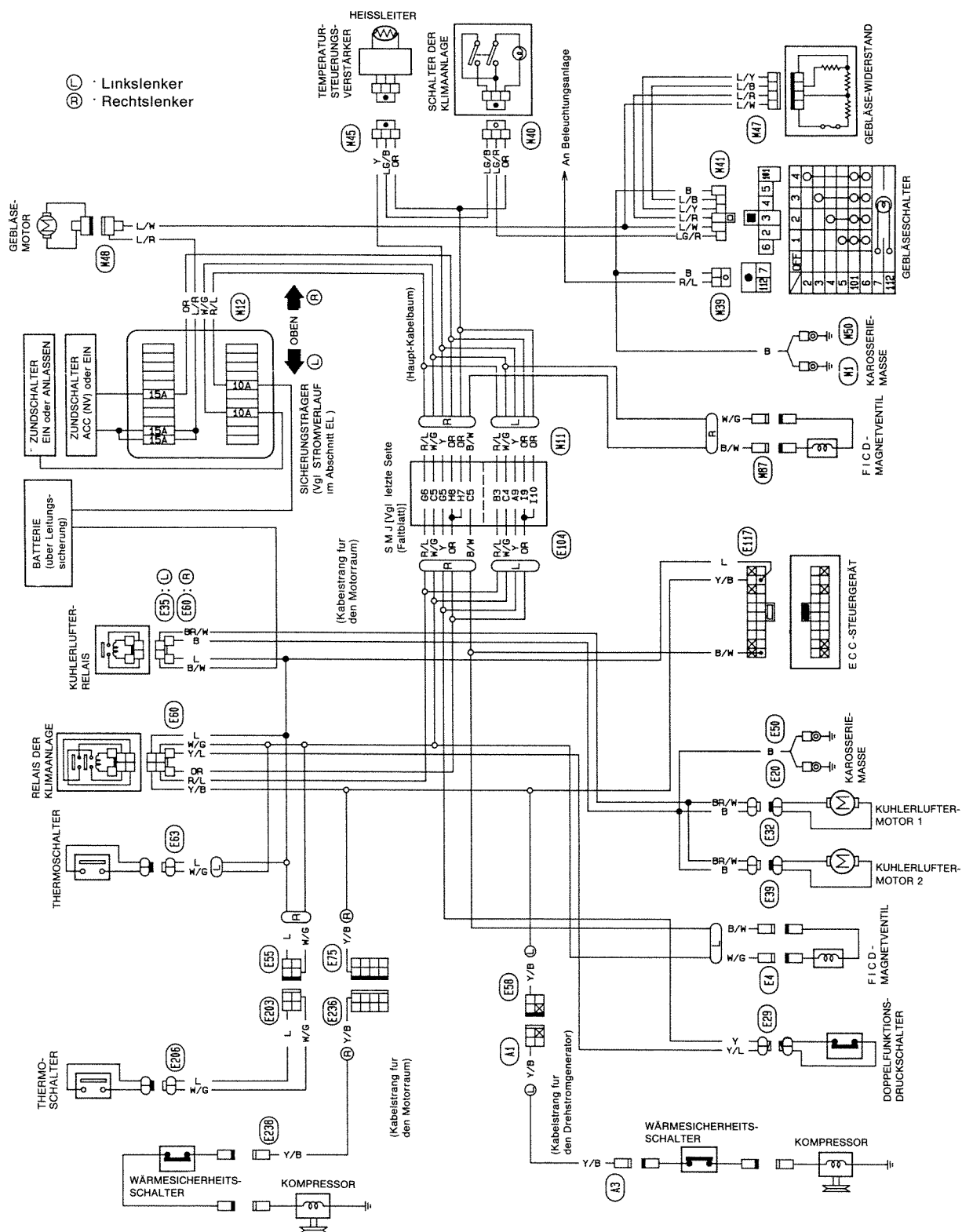


SHA886C

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan — Klimaanlage (Forts.)

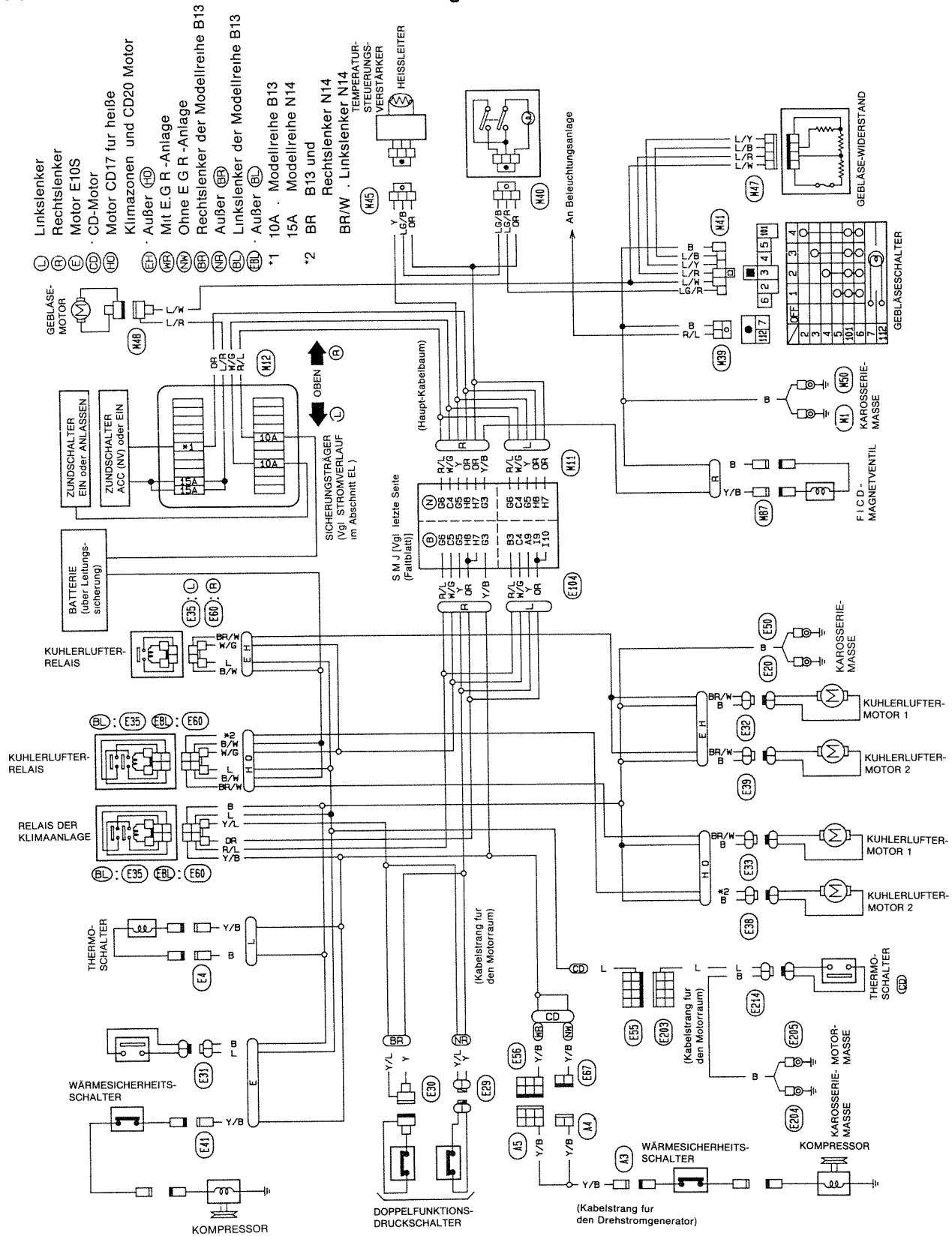
SCHIEBEREGLER-BEDIENUNG — Ausführungen mit Motor GA14DS mit Katalysator ohne E.G.R.



STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan — Klimaanlage (Forts.)

SCHIEBEREGLER-BEDIENUNG — Ausführungen mit CD-Motor



SHA888C

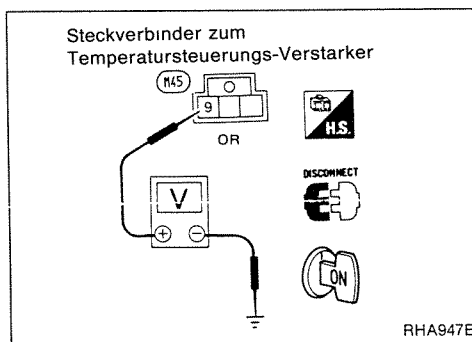
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Kontrolle des Hauptstromversorgungs- und Masseleitungskreises

KONTROLLE DES STROMVERSORGUNGSKREISES DER KLIMAANLAGE

Stromversorgungskreis für die Klimaanlage prüfen.

Vgl. STROMVERLAUF im Abschnitt EL und ELEKTRISCHER STROMKREIS DER KLIMAANLAGE.

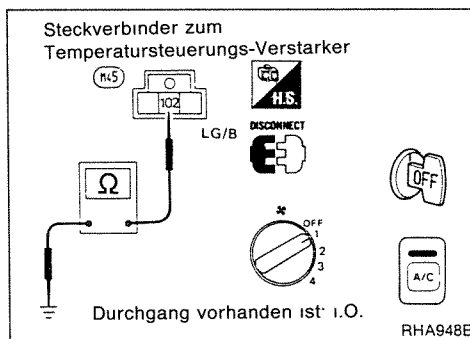


KONTROLLE DES TEMPERATURSTEUERUNGS-VERSTÄRKERS

Stromversorgungskreis zum Temperatursteuerungs-Verstärker bei eingeschalteter Zündung kontrollieren.

1. Kabelstrang-Steckverbinder zum Temperatursteuerungs-Verstärker abziehen.
2. Voltmeter kabelstrangseitig anschließen.
3. Spannung zwischen Klemme ⑨ und Karosserie-Masse messen.

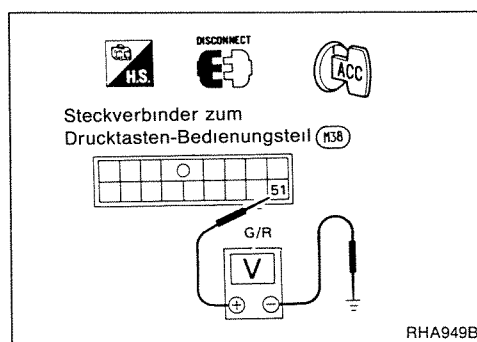
Voltmeter-Klemme		Spannung
⊕	⊖	
⑨	Karosserie-Masse	Ungefähr 12V



Karosserie-Masseleitung für den Temperatursteuerungs-Verstärker bei ausgeschalteter Zündung, eingeschaltetem Schalter der Klimaanlage und eingeschaltetem Gebläseschalter prüfen.

1. Kabelstrang-Steckverbinder zum Temperatursteuerungs-Verstärker abziehen.
2. Ohmmeter kabelstrangseitig anschließen.
3. Durchgang zwischen Klemme ⑩② und Karosserie-Masse prüfen.

Ohmmeter-Klemme		Durchgang
⊕	⊖	
⑩②	Karosserie-Masse	Ja



KONTROLLE DES DRUCKTASTEN-BEDIENUNGSTEILS

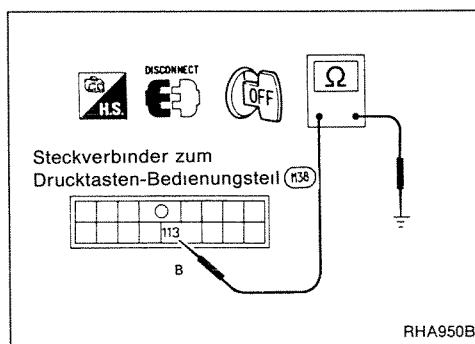
Zündschalter auf ACC stellen und Stromversorgung des Drucktasten-Bedienungsteils kontrollieren.

1. Steckverbinder zum Drucktasten-Bedienungsteil abziehen.
2. Voltmeter kabelstrangseitig anschließen.
3. Spannung zwischen Klemme ⑤① des Steckverbinders und Karosserie-Masse messen.

Voltmeter-Klemme		Spannung
⊕	⊖	
⑤①	Karosserie-Masse	Ungefähr 12V

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Kontrolle des Hauptstromversorgungs- und Masseleitungskreises (Forts.)



Karosserie-Masseleitungskreis für den Druckasten-Bedienungsteil bei ausgeschalteter Zündung prüfen.

1. Steckverbinder zum Druckasten-Bedienungsteil abziehen.
2. Ohmmeter kabelstrangseitig anschließen.
3. Durchgang zwischen Klemme 113 des Steckverbinders und Karosserie-Masse prüfen.

Ohmmeter-Klemme		Durchgang
⊕	⊖	
113	Karosserie-Masse	Ja

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

	SYMPTOM	Prüfablaufplan-Nr.
1	Gebläse dreht sich nicht	[1]
2	Gebläse dreht sich nicht in Stufe 1	[2]
3	Gebläse dreht sich nicht in Stufe 2	[3]
4	Gebläse dreht sich nicht in Stufe 3	[4]
5	Gebläse dreht sich nicht in Stufe 4	[5]

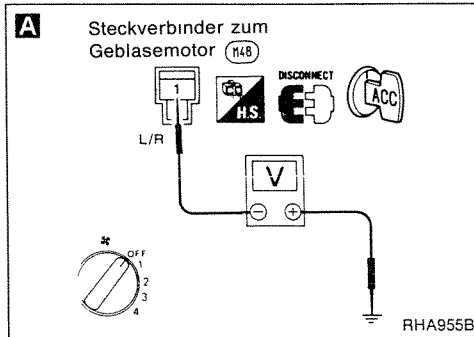
Diagnoseverfahren 1

SYMPTOM: Gebläsemotor dreht sich nicht.

- **VORBEREITENDE KONTROLLE 2** durchführen, bevor mit dem folgenden Prüfablaufplan weitergefahren wird.

Kontrollieren, ob der Gebläsemotor in jeder Gebläsestufe vorschriftsmäßig arbeitet. Prüfung gemäß nebenstehendem Prüfablaufplan vornehmen.

A



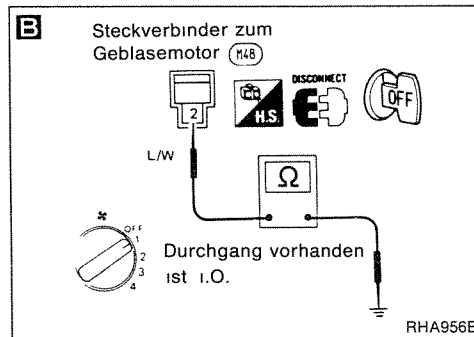
STROMVERSORGUNG ZUM GEBLÄSEMOTOR PRÜFEN. Kabelstrang-Steckverbinder zum Gebläsemotor abziehen.

Liegt zwischen Klemme ① des Kabelstrangs zum Gebläsemotor und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

Nicht i.O.

20A- oder 15A-Sicherungen auf dem Sicherungsträger prüfen. (Vgl. STROMVERLAUF in Abschnitt EL und ELEKTRISCHER STROMKREIS DER KLI-MANLAGE.)

B



Stromkreis zwischen Klemme ② des Kabelstrangs zum Gebläsemotor und Karosserie-Masse auf Durchgang prüfen.

Nicht i.O.

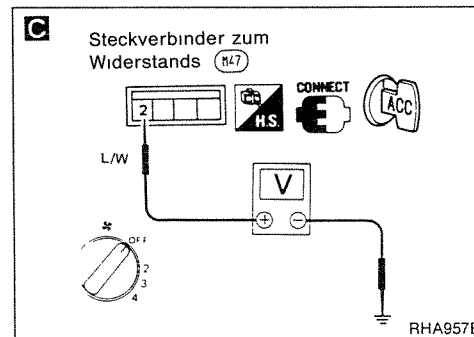
Kabelstrang-Steckverbinder zum Gebläsemotor wieder anschließen.

i.O.

GBLÄSEMOTOR PRÜFEN. (Vgl. "Kontrolle der elektrischen Bauteile".)

Gebläsemotor auswechseln.

C



GBLÄSEMOTOR-STROMKREIS ZWISCHEN GEBLÄSEMOTOR UND WIDERSTAND PRÜFEN. Liegt zwischen Klemme ② des Kabelstrangs zum Widerstand und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

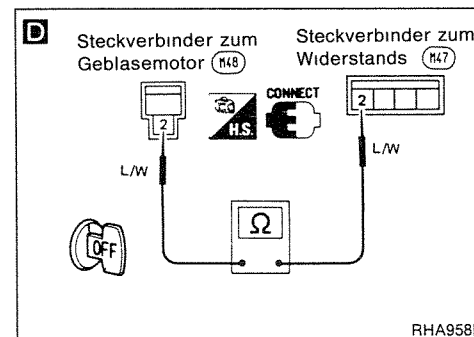
Nicht i.O.

Kabelstrang-Steckverbinder zum Gebläsemotor und zum Widerstand abziehen.

i.O.

(Auf der nächsten Seite weiterfahren)

D



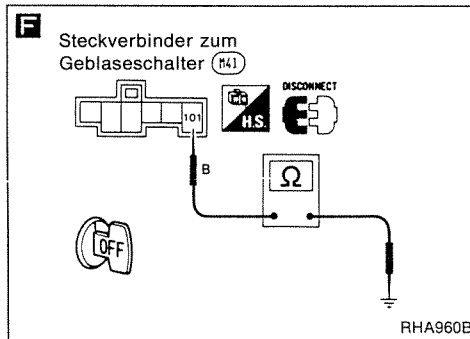
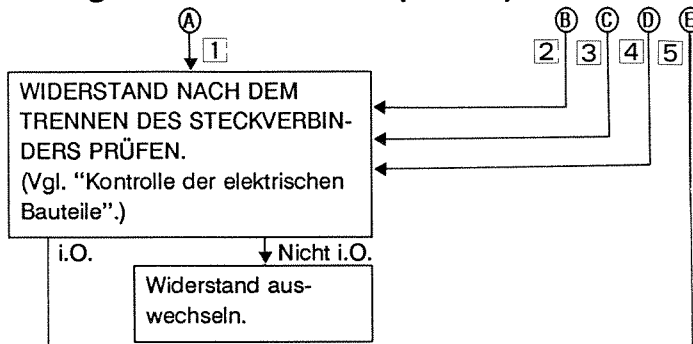
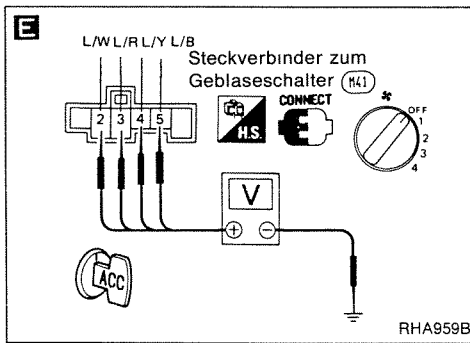
Hinweis:

Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

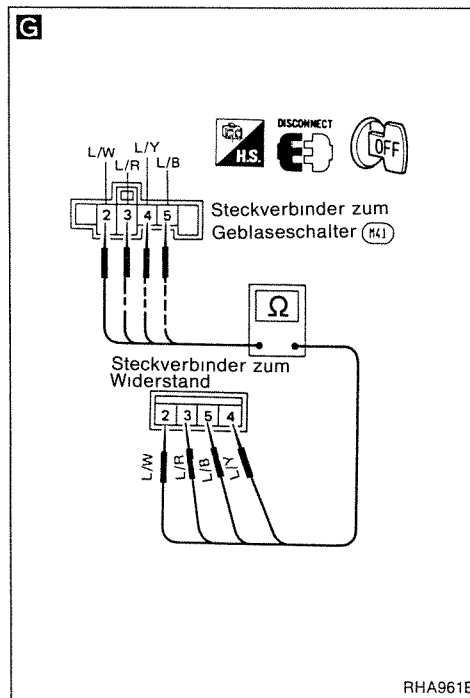
Hinweis
Stromkreis zwischen Klemme ② des Kabelstrangs zum Gebläsemotor und Klemme ② des Kabelstrangs zum Widerstand auf Durchgang prüfen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 1 (Forts.)



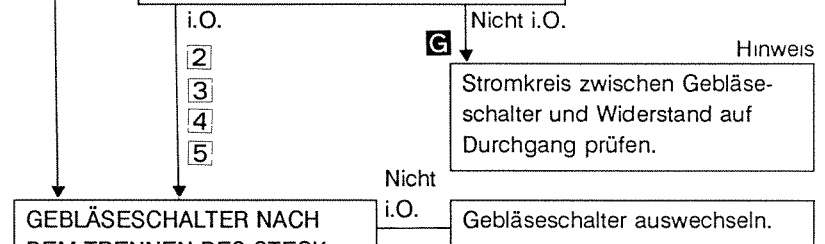
Kabelstrang-Steckverbinder zum Widerstand wieder anschließen.



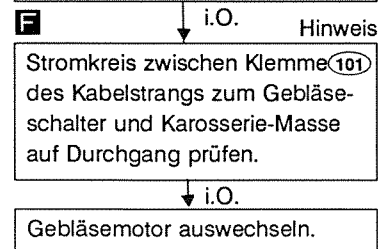
E

GEBLÄSESCHALTER-STROMKREIS PRÜFEN.
Liegt zwischen jeder Klemme des Kabelstrangs zum Gebläseschalter und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

Ablaufplan-Nr.	Klemmen-Nr.		Spannung
	⊕	⊖	
2	5	Karosserie-Masse	Ungefähr 12V
3	4		
4	3		
5	2		



GEBLÄSESCHALTER NACH DEM TRENNEN DES STECKVERBINDERS PRÜFEN.
(Vgl. "Kontrolle der elektrischen Bauteile".)



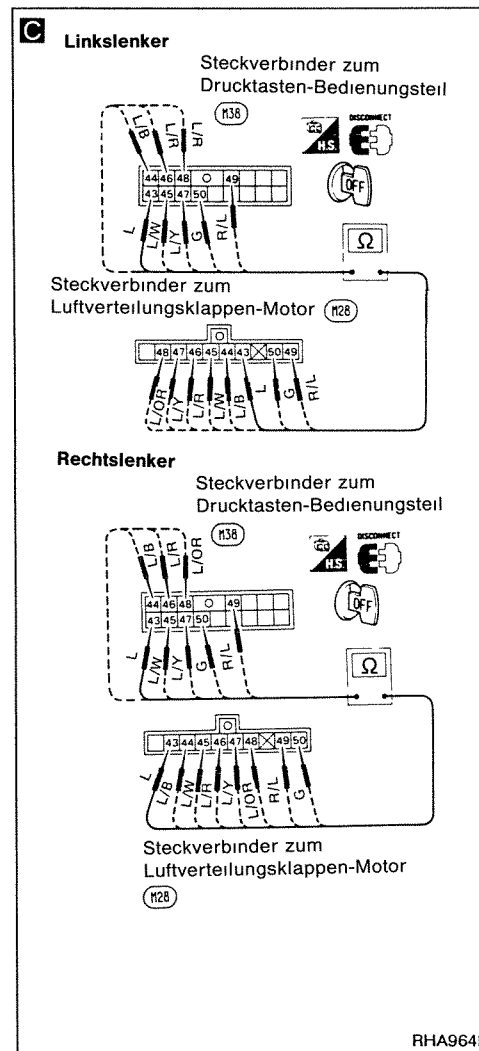
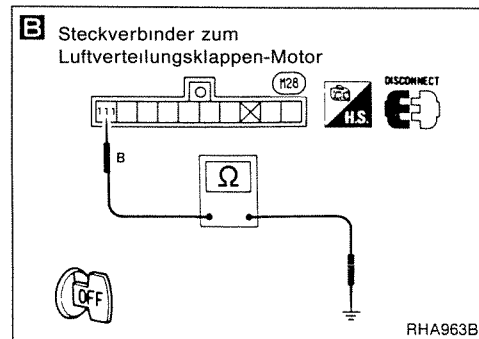
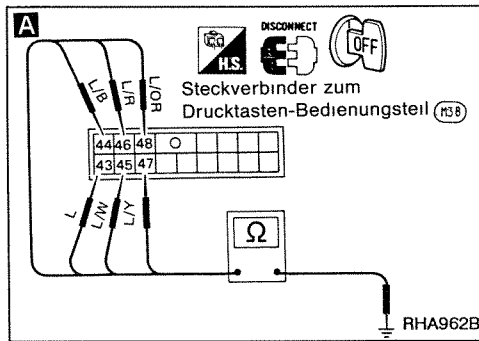
Hinweis:
Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 2

SYMPTOM: Luftaustritt verändert sich nicht. —
Drucktasten-Bedienung

- **VORBEREITENDE KONTROLLE 4** sowie Kontrolle des Hauptstromversorgungs- und Masseleitungskreises durchführen, bevor mit dem folgenden Prüfablaufplan weitergefahren wird.



STELLUNGSSCHALTER DES LUFTVERTEILUNGSKLAPPEN-MOTORS PRÜFEN.

1. Zündschalter auf ACC stellen und VENT-Schalter einschalten.
2. Zündung ausschalten. Steckverbinder zum Drucktasten-Bedienungsteil abziehen.
3. Durchgang zwischen Klemme ④③ oder ④④ des Kabelstrangs zum Drucktasten-Bedienungsteil und Karosserie-Masse kontrollieren.
4. Die oben aufgeführten Schritte in den anderen Betriebsarten gemäß untenstehender Tabelle wiederholen.

Betriebsarten-Schalter	Klemmen-Nr.		Durchgang
	+	-	
VENT	④③ od. ④④	Karosserie-Masse	Ja
B/L	④④ od. ④⑤		
FOOT	④⑤ od. ④⑥		
F/D	④⑥ od. ④⑦		
DEF	④⑦ od. ④⑧		

i.O.

SEITLICHEN VERBINDUNGSHÉBEL KONTROLLIEREN.
Vgl. LUFTKLAPPENBETÄTIGUNG.

Nicht i.O.

Kabelstrang-Steckverbinder zum Luftverteilungsklappen-Motor abziehen.

B

Hinweis

MASSELEITUNGSKREIS DES LUFTVERTEILUNGSKLAPPEN-MOTORS KONTROLLIEREN. Ist zwischen Klemme ①① des Kabelstrangs zum Luftverteilungsklappen-Motor und Karosserie-Masse Durchgang vorhanden?

i.O.

C

Hinweis

Stromkreis zwischen jeder Klemme des Drucktasten-Bedienungsteils und des Luftverteilungsklappen-Motors auf Durchgang durchführen.

Klemmen-Nr.		Durchgang
+	-	
Drucktasten-Bedienungsteil	Luftverteilungsklappen-Motor	Ja
④③	④③	
④④	④④	
④⑤	④⑤	
④⑥	④⑥	
④⑦	④⑦	
④⑧	④⑧	
④⑨	④⑨	
⑤①	⑤①	
⑤②	⑤②	

i.O.

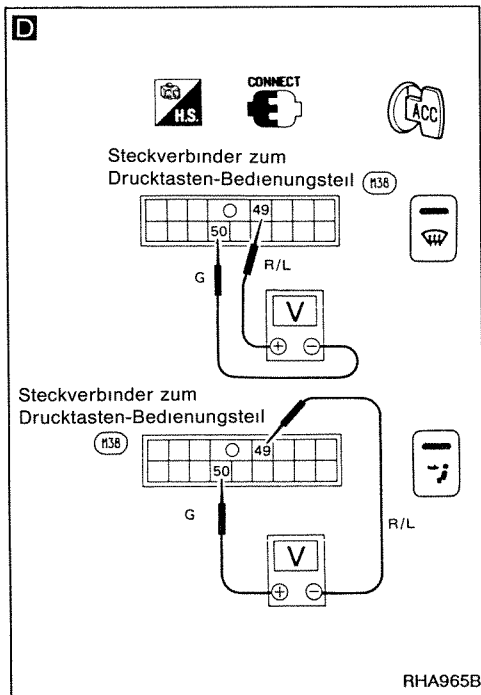
(Auf der nächsten Seite weiterfahren.)

Hinweis:

Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 2 (Forts.)



A

Kabelstrang-Steckverbinder zum Drucktasten-Bedienungsteil und zum Gebläsemotor wieder anschließen.

D

AUSGANGSSIGNAL DES DRUCKTASTEN-BEDIENUNGSTEILS KONTROLLIEREN. Liegt zwischen Klemme 50 und Klemme 49 des Kabelstrangs zum Drucktasten-Bedienungsteil eine Spannung von ungefähr 12V an, wenn die Betriebsart von "VENT" auf "DEF" oder von "DEF" auf "VENT" umgeschaltet wird?

Klemmen-Nr		Luftverteilungs-klappen-Motor	
		Funktion der Luftverteilungs-klappe	Drehrichtung des seitlichen Verbindungshebels
50	49		
⊖	⊖	Halt	Halt
⊖	⊕	VENT → DEF	Linkslenker: Im Uhrzeigersinn Rechtslenker: Gegen den Uhrzeigersinn
⊕	⊖	DEF → VENT	Linkslenker: Gegen den Uhrzeigersinn Rechtslenker: Im Uhrzeigersinn

Nicht i.O. → Den im Drucktasten-Bedienungsteil integrierten Steuerverstärker austauschen.

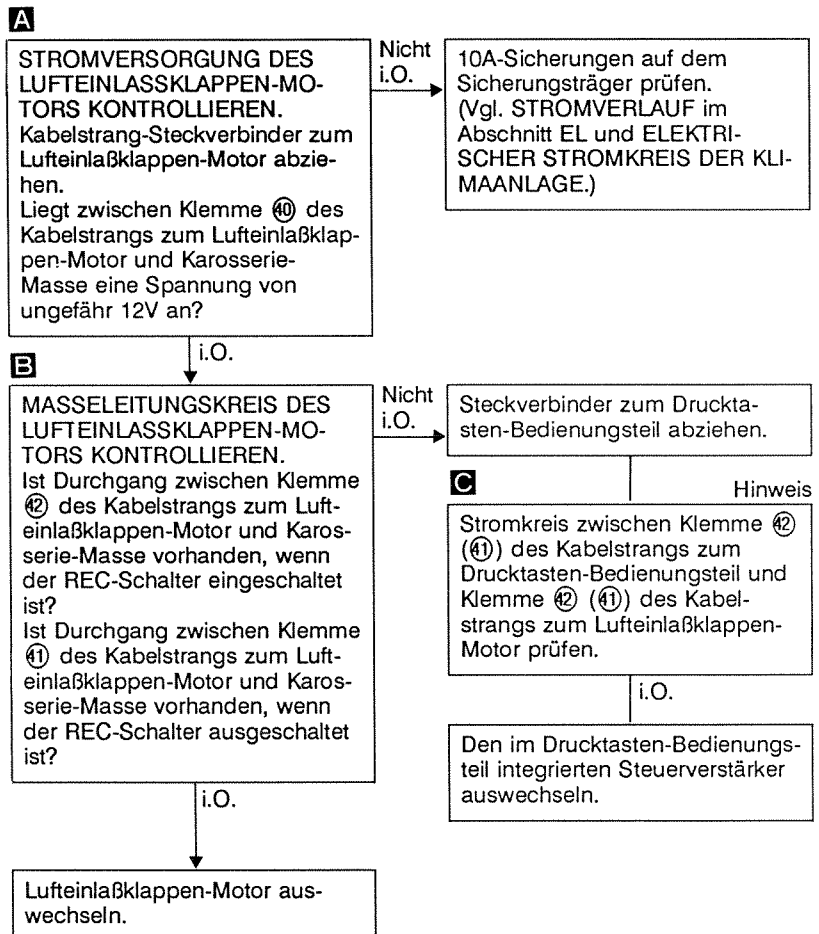
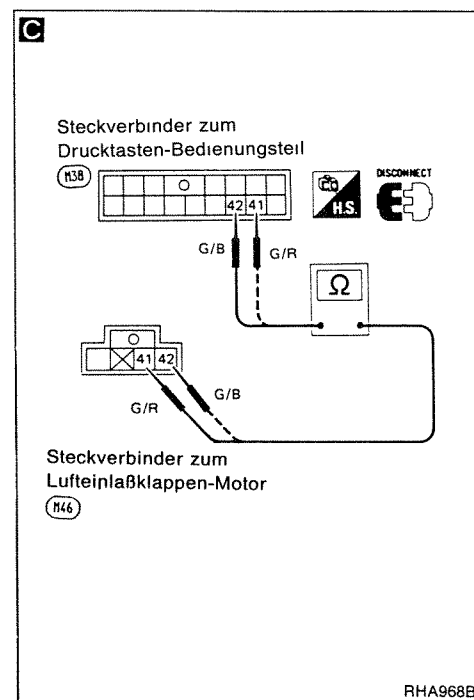
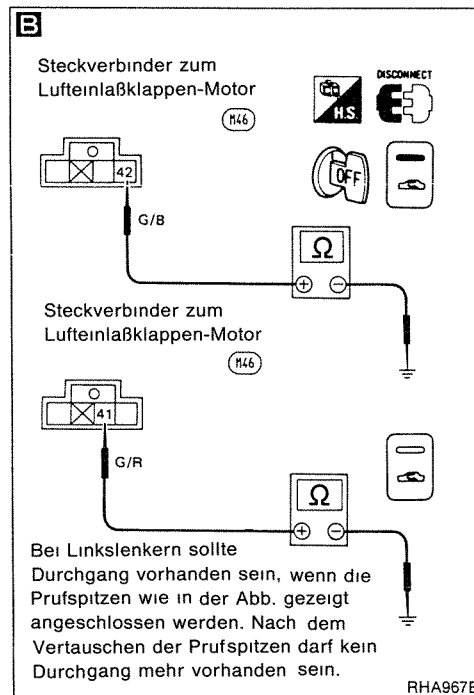
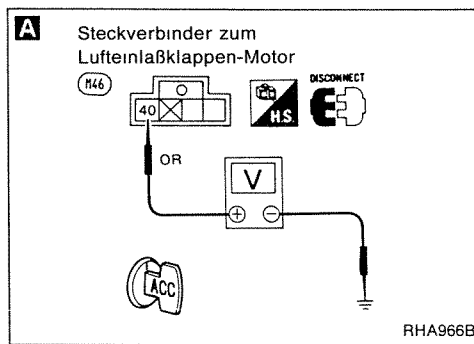
i.O.

Luftverteilungsklappen-Motor austauschen.

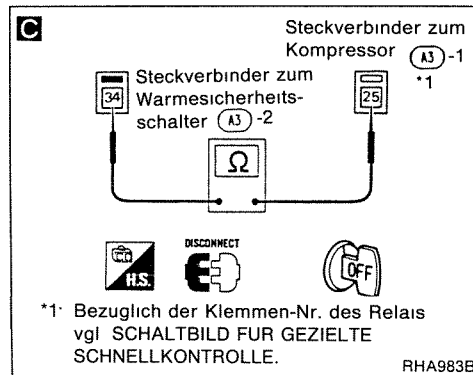
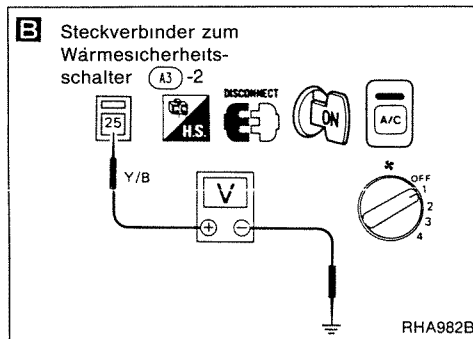
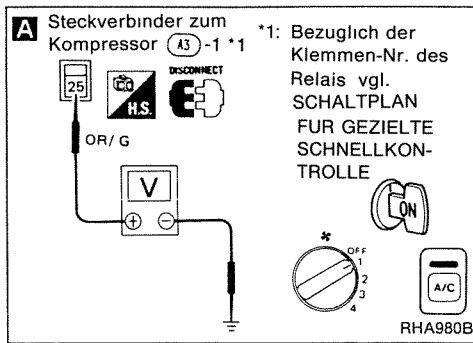
Diagnoseverfahren 3

SYMPTOM: Stellung der Lufteinlaßklappe verändert sich nicht. — Drucktasten-Bedienung

- **VORBEREITENDE KONTROLLE 1** (nur für Linkslenker) sowie Kontrolle des Hauptstromversorgungs- und Masseleitungs-kreises durchführen, bevor mit dem folgenden Prüfablaufplan weitergefahren wird.



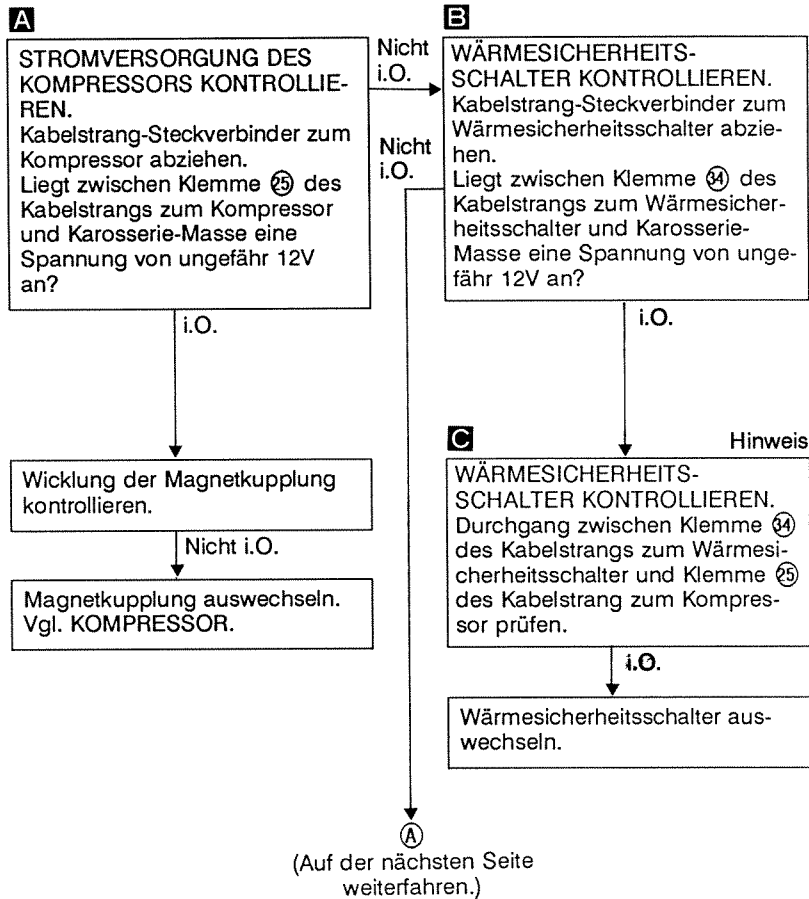
Hinweis: Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.



Diagnoseverfahren 4

SYMPTOM: Kompressorkupplung (Magnetkupplung) arbeitet nicht, wenn Schalter der Klimaanlage und Gebläseschalter eingeschaltet sind. — Ausführungen mit Motor SR20DE

- **VORBEREITENDE KONTROLLE 2** durchführen, bevor mit folgendem Prüfablaufplan weitergefahren wird.

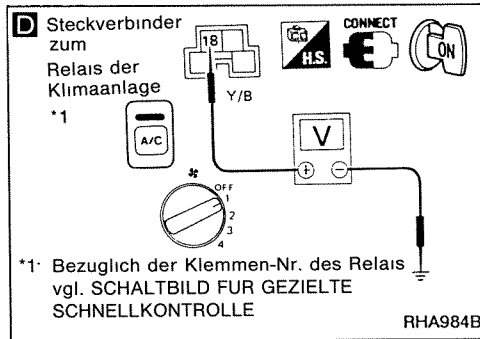


Hinweis:

Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 4 (Forts.)



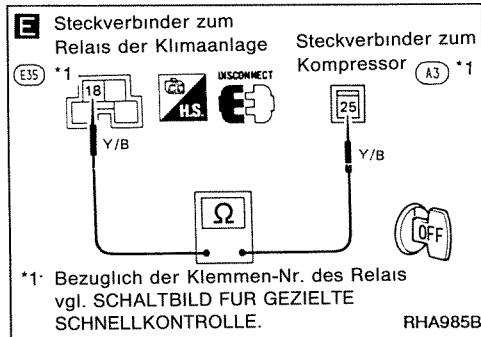
D FUNKTION DES RELAIS DER KLIMAANLAGE KONTROLLIEREN. Liegt zwischen Klemme ⑮ des Kabelstrangs zum Relais der Klimaanlage und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

Nicht i.O.

F STROMVERSORGUNG DES RELAIS DER KLIMAANLAGE KONTROLLIEREN. Relais der Klimaanlage trennen. Liegt zwischen Klemmen ⑩, ⑪ des Kabelstrangs zum Relais der Klimaanlage und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

i.O.

Nicht i.O.

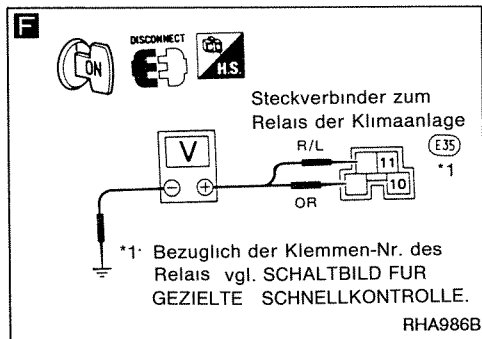


Kabelstrang-Steckverbinder zum Relais der Klimaanlage abziehen.

E Durchgang zwischen Klemme ⑮ des Kabelstrangs zum Relais der Klimaanlage und Klemme ⑮ des Kabelstrangs zum Wärmesicherheitschalter prüfen.

Hinweis

STROMVERSORGUNGSKREIS UND 10A-SICHERUNG AUF DEM SICHERUNGSTRÄGER KONTROLLIEREN. (Vgl. STROMVERLAUF im Abschnitt EL und ELEKTRISCHER STROMKREIS DER KLIMAANLAGE.)



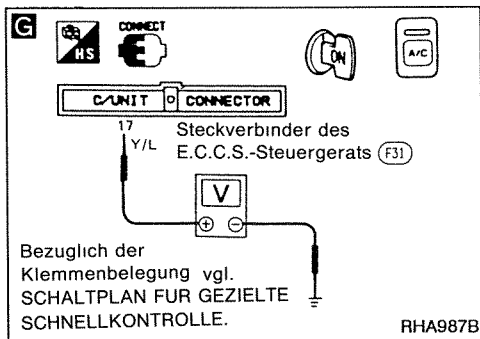
RELAIS DER KLIMAANLAGE NACH TRENNEN DES STECKVERBINDERS KONTROLLIEREN. (Vgl. "Kontrolle der elektrischen Bauteile".)

Nicht i.O.

Relais der Klimaanlage austauschen.

i.O.

Relais der Klimaanlage wieder anschließen.



G SPULENSEITIGEN STROMKREIS DES RELAIS DER KLIMAANLAGE KONTROLLIEREN. Liegt zwischen Klemme ⑰ des Kabelstrangs zum E.C.C.S.-Steuergerät und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

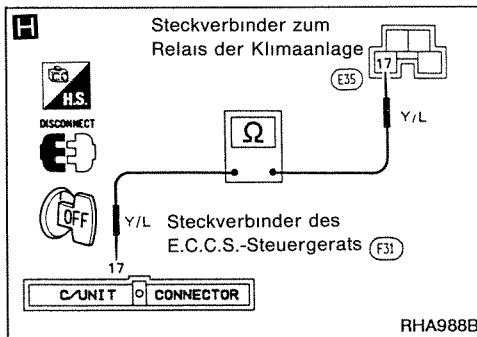
Nicht i.O.

H Durchgang zwischen Klemme ⑰ des Kabelstrangs zum Relais der Klimaanlage und Klemme ⑰ des Kabelstrangs zum E.C.C.S.-Steuergerät prüfen.

Hinweis

i.O.

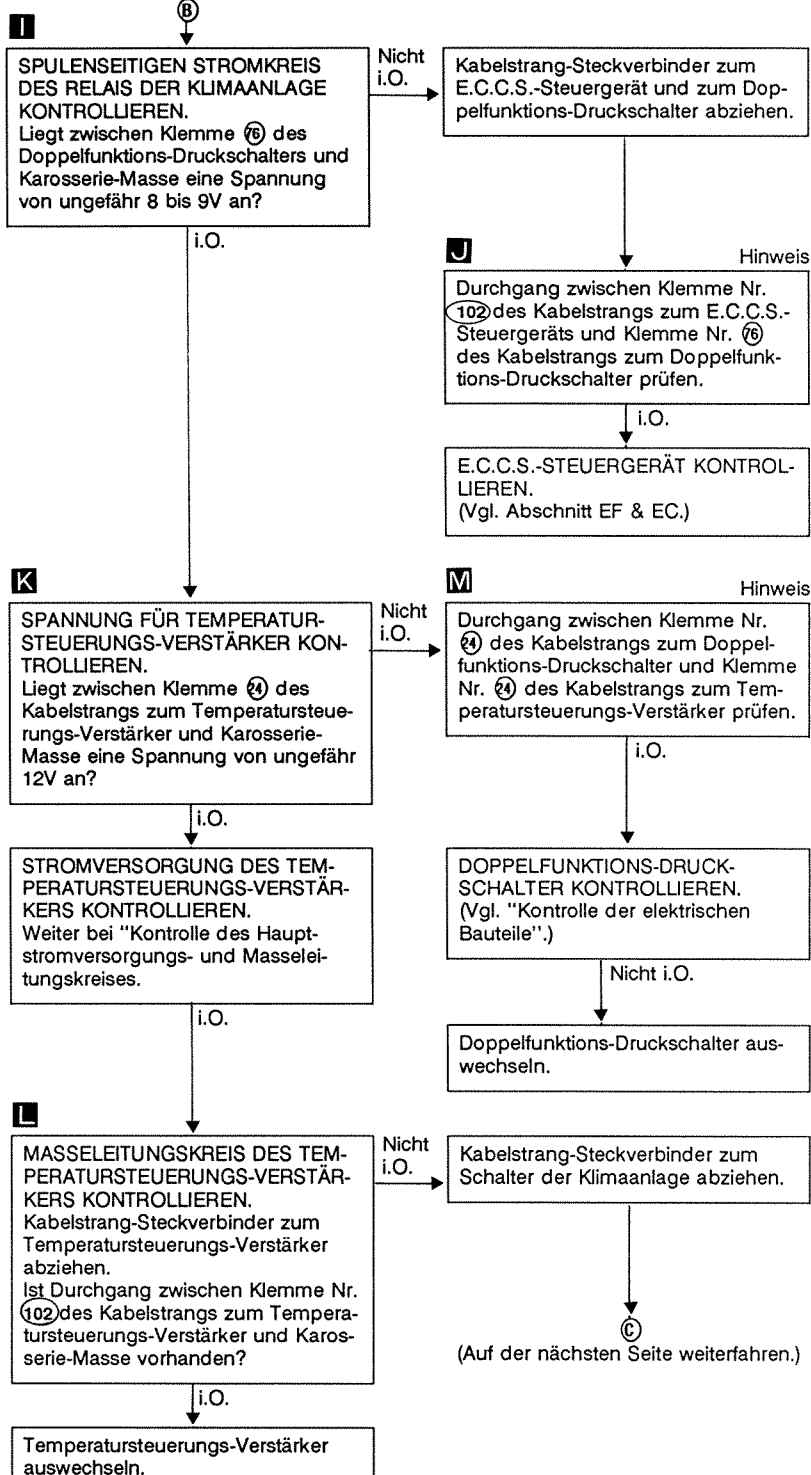
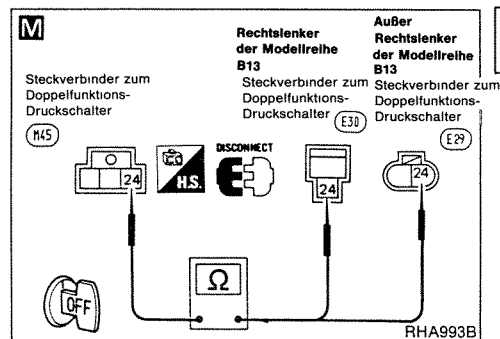
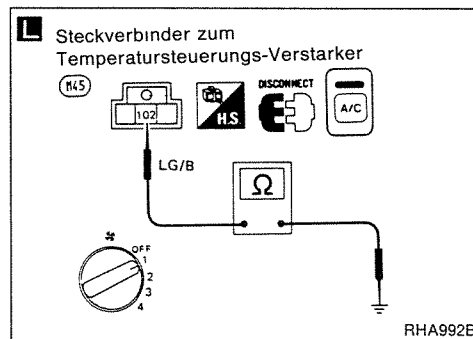
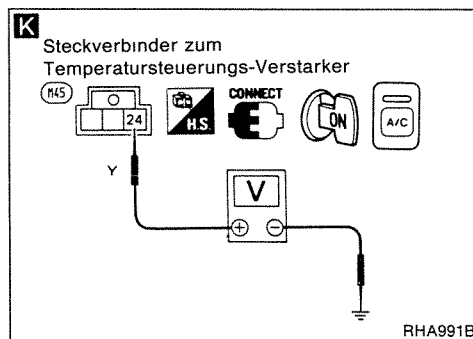
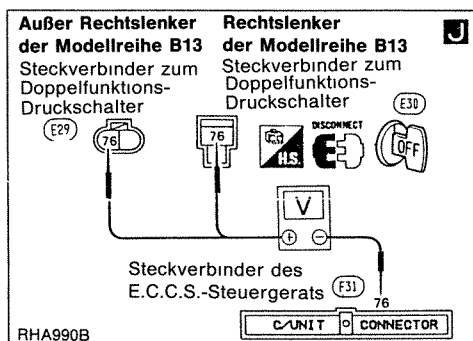
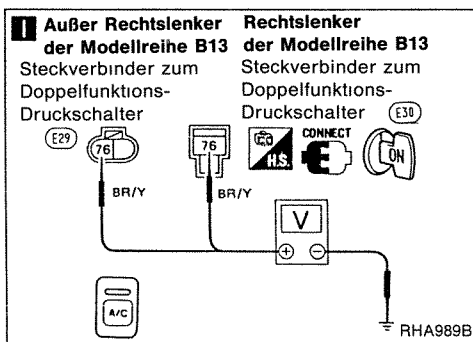
(Auf der nächsten Seite weiterfahren.)



Hinweis: Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

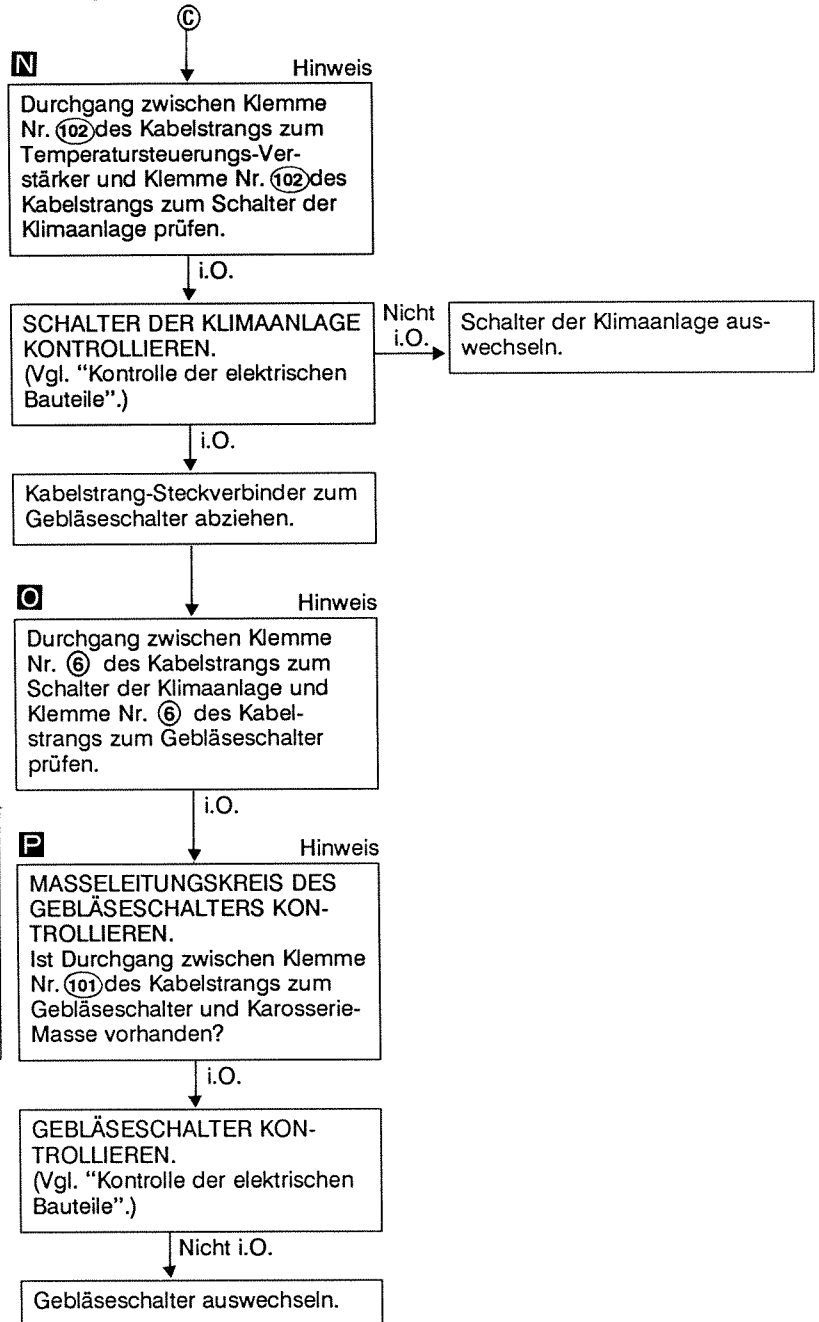
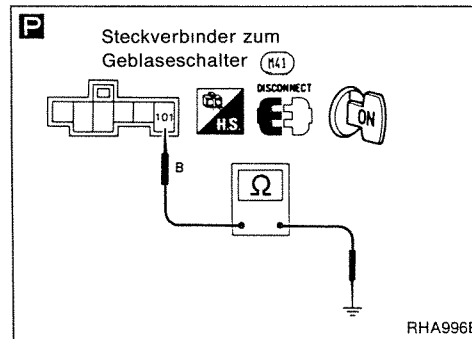
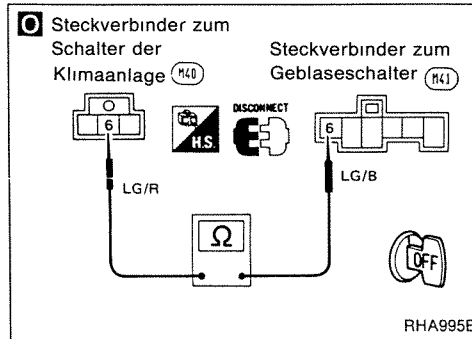
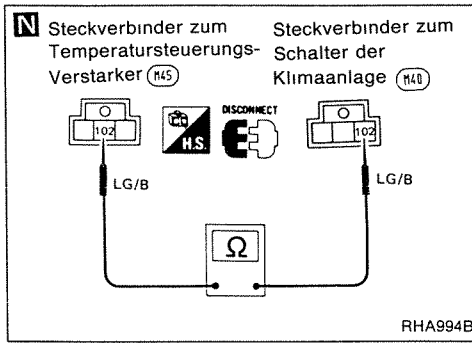
Diagnoseverfahren 4 (Forts.)



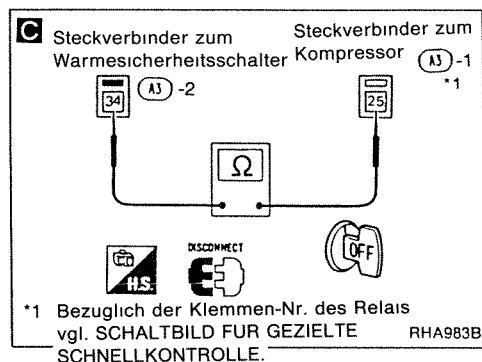
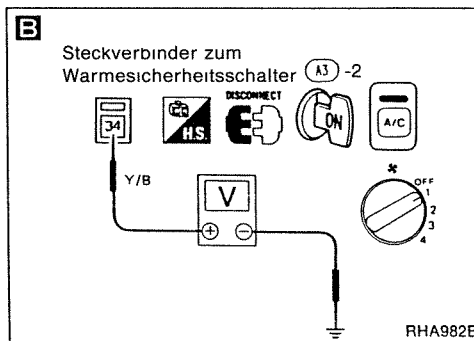
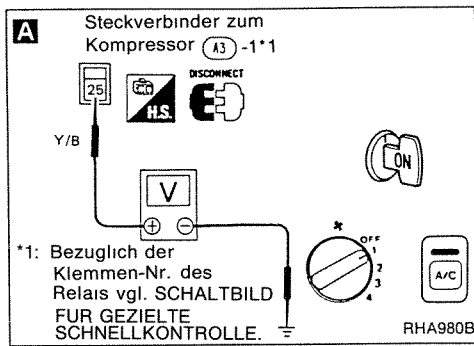
Hinweis:
Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 4 (Forts.)



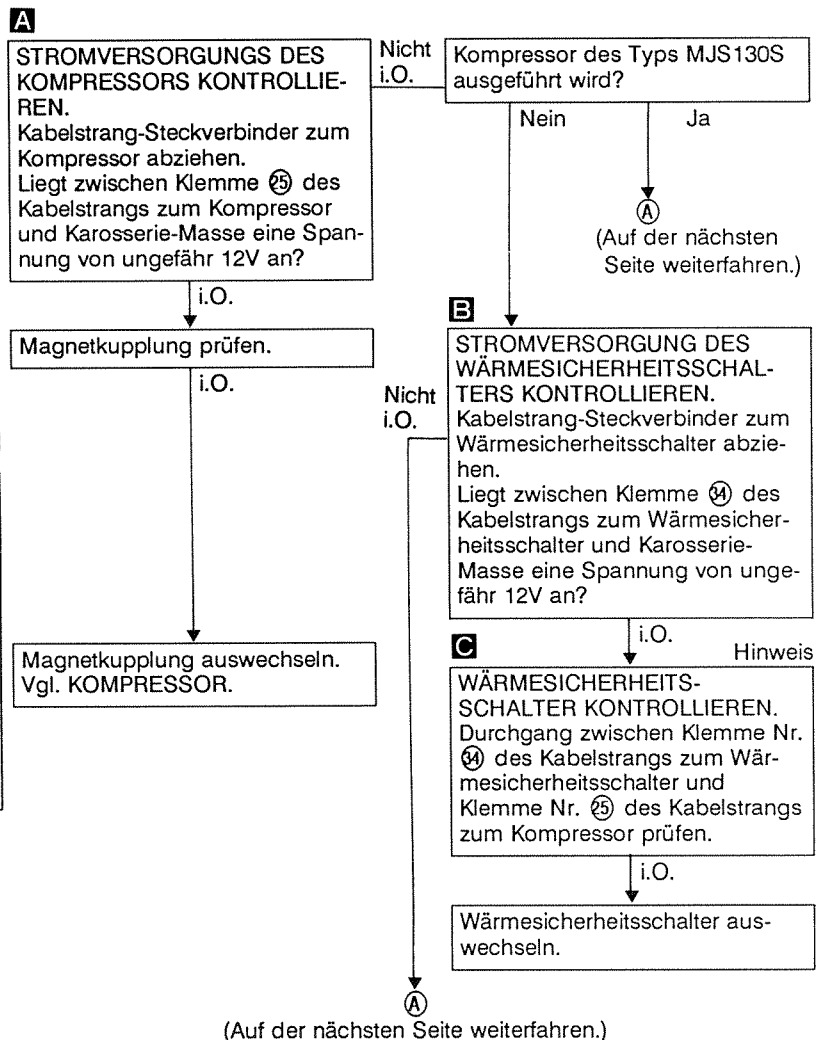
Hinweis:
Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.



Diagnoseverfahren 5

SYMPTOM: Kompressorkupplung (Magnetkupplung) arbeitet nicht, wenn Schalter der Klimaanlage und Gebläseschalter eingeschaltet sind. — Außer Ausführungen mit Motor SR20DE

- VORBEREITENDE KONTROLLE 2 durchführen, bevor mit folgendem Prüfablaufplan weitergefahren wird.**

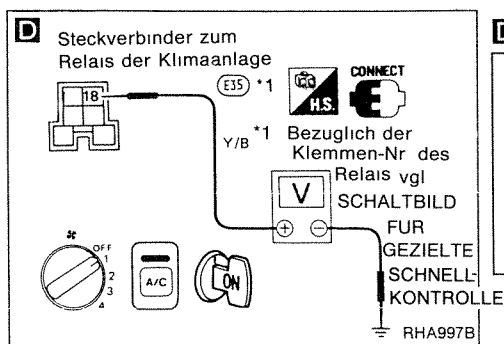


Hinweis:

Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

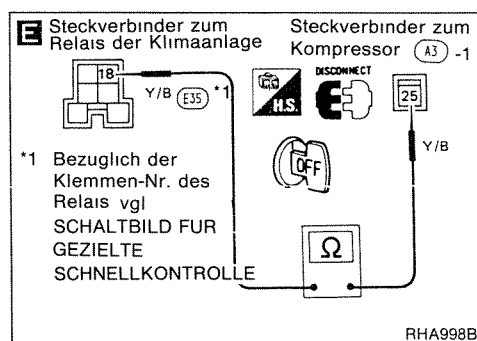
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 5 (Forts.)



D **FUNKTION DES RELAIS DER KLIMAAANLAGE KONTROLLIEREN.**
Liegt zwischen Klemme ⑱ des Kabelstrangs zum Relais der Klimaanlage und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

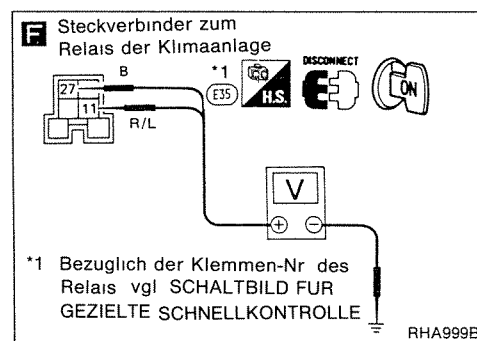
F **STROMVERSORGUNG DES RELAIS DER KLIMAAANLAGE KONTROLLIEREN.**
Relais der Klimaanlage trennen. Liegt zwischen Klemmen ⑳, ⑪ des Kabelstrangs zum Relais der Klimaanlage und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?



Kabelstrang-Steckverbinder zum Schalter der Klimaanlage abziehen.

E **Hinweis**
Durchgang zwischen Klemme Nr. ⑱ des Kabelstrangs zum Relais der Klimaanlage und Klemme Nr. ⑳ des Kabelstrangs zum Kompressor prüfen.

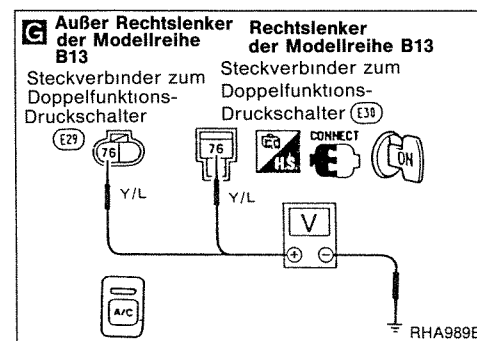
STROMVERSORUNGSKREIS UND 10A-SICHERUNG AUF DEM SICHERUNGSTRÄGER KONTROLLIEREN.
(Vgl. "STROMVERSORUNG" im Abschnitt EL und ELEKTRISCHER STROMKREIS DER KLIMAAANLAGE.)



RELAIS DER KLIMAAANLAGE NACH TRENNEN DES STECKVERBINDERS KONTROLLIEREN.
(Vgl. "Kontrolle der elektrischen Bauteile".)

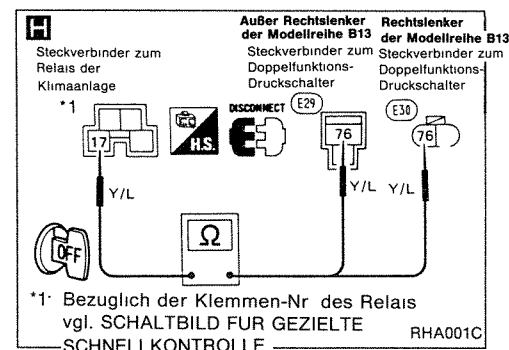
Relais der Klimaanlage auswechseln.

Relais der Klimaanlage wieder anschließen.



G **SPULENSEITIGEN STROMKREIS DES RELAIS DER KLIMAAANLAGE KONTROLLIEREN.**
Liegt zwischen Klemme ⑳ des Kabelstrangs zum Doppelfunktions-Druckschalter und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

H **Hinweis**
Durchgang zwischen Klemme Nr. ⑳ des Kabelstrangs zum Relais der Klimaanlage und Klemme Nr. ⑳ des Kabelstrangs zum Doppelfunktions-Druckschalter prüfen.

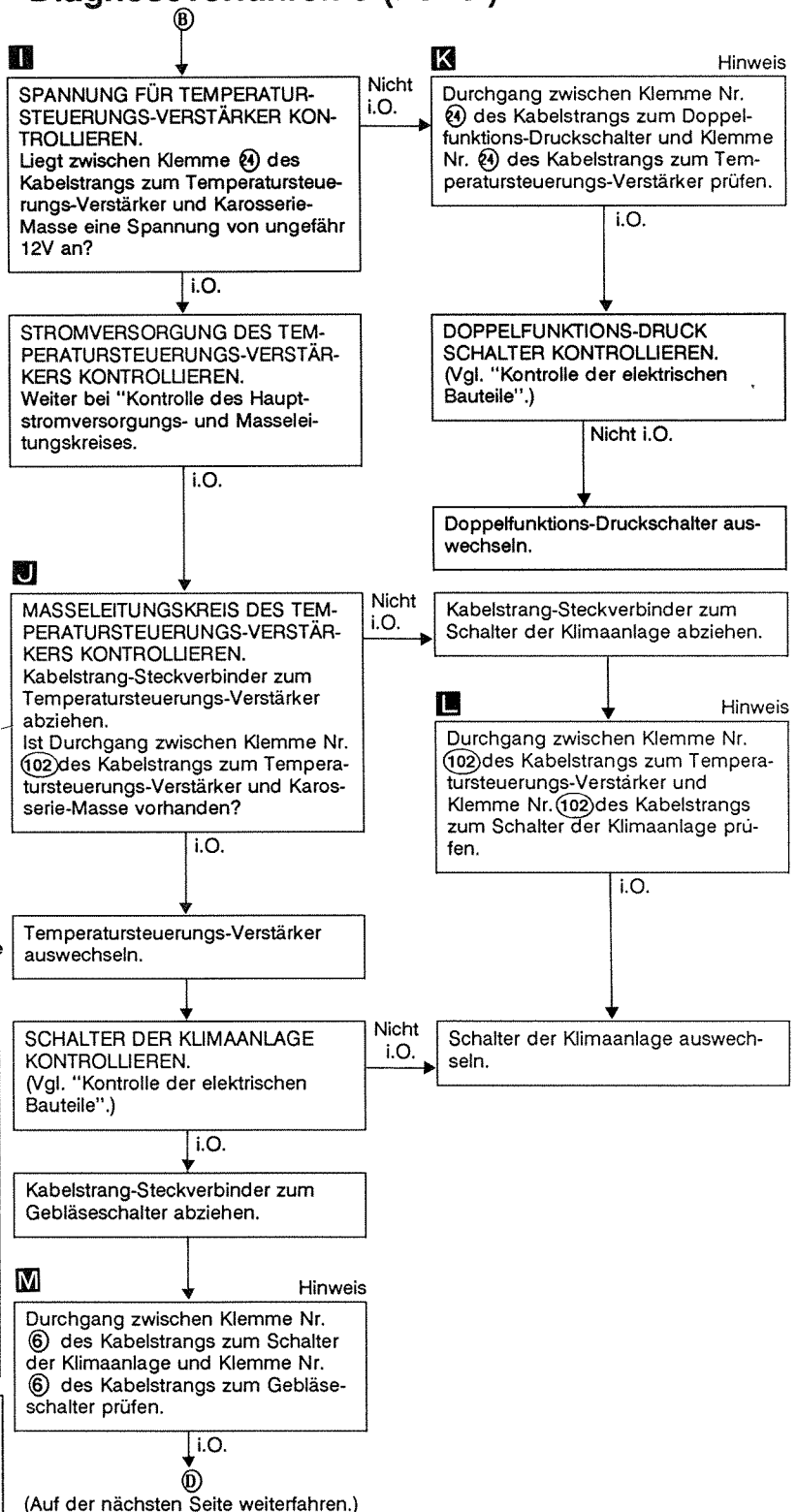
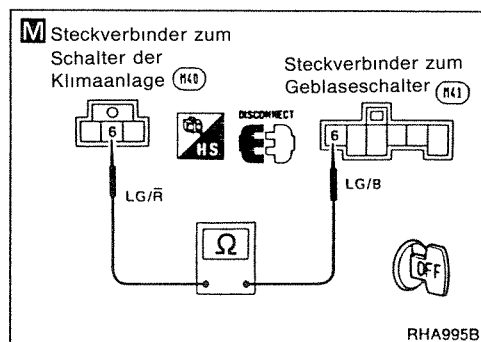
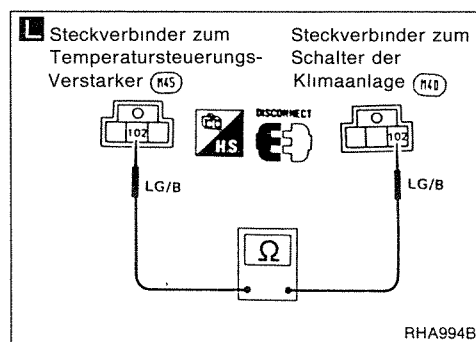
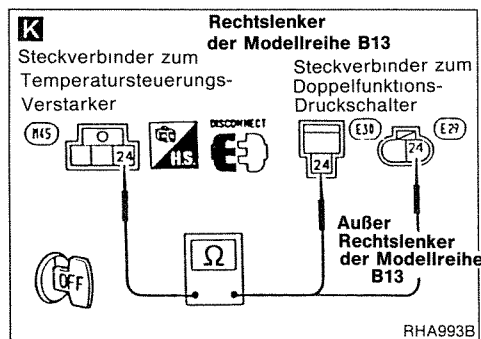
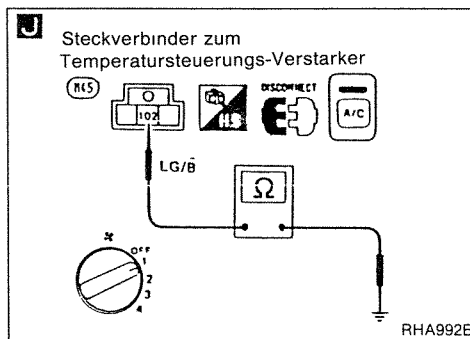
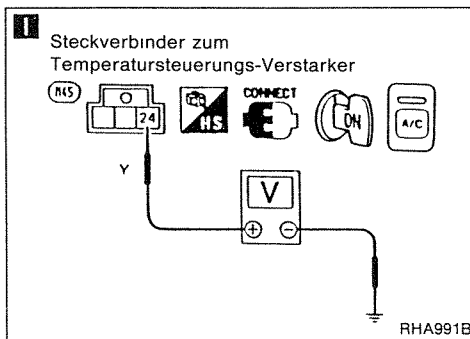


(Auf der nächsten Seite weiterfahren.)

Hinweis:
Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

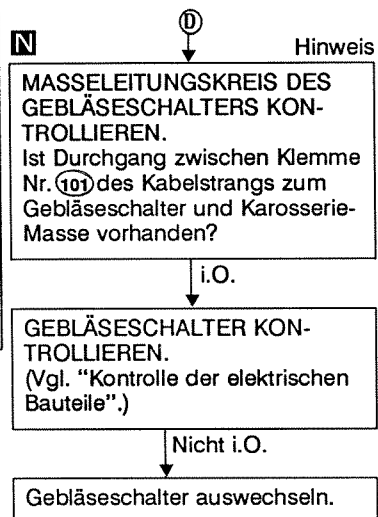
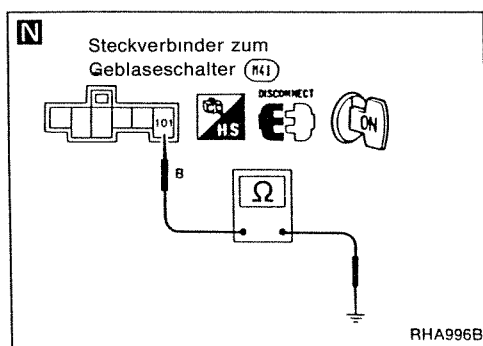
Diagnoseverfahren 5 (Forts.)



Hinweis:
Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

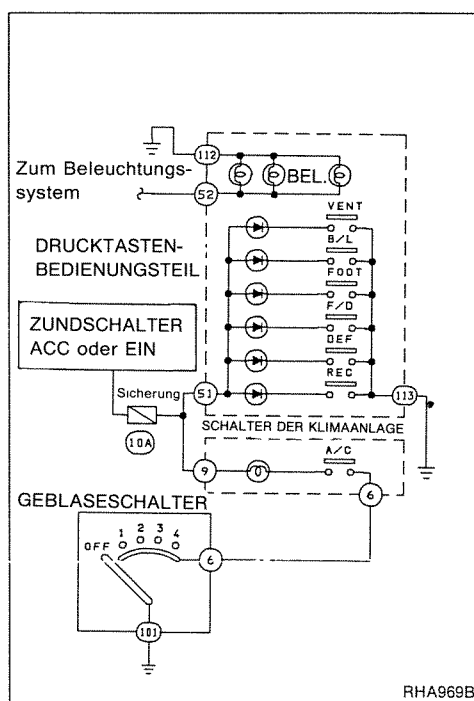
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 5 (Forts.)



Hinweis:

Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.



Diagnoseverfahren 6

SYMPTOM: Beleuchtung oder die Anzeigeleuchten des Drucktasten-Bedienungsteils funktionieren nicht. — Drucktasten-Bedienung

- Kontrolle des Stromversorgungs- und Masseleitungskreises durchführen, bevor mit dem folgenden Prüfablaufplan weitergefahren wird.

Zündung und Beleuchtungsschalter EINSCHALTEN.

BELEUCHTUNG UND ANZEIGELEUCHTEN KONTROLLIEREN.

- Schalter der Klimaanlage, REC-Schalter und Gebläseschalter einschalten.
- VENT-Schalter, B/L-Schalter, FOOT-Schalter, F/D-Schalter und DEF-Schalter nacheinander betätigen.
- Zustände gemäß untenstehender Tabelle kontrollieren und die entsprechenden Instandsetzungsverfahren durchführen:

Zustände								Instandsetzungsverfahren
BEL.	VENT	B/L	FOOT	F/D	DEF	REC	A/C	
X	○	○	○	○	○	○		Weiter bei DIAGNOSEVERFAHREN 6-1.
	○	○	○	○	○	○	X	Weiter bei DIAGNOSEVERFAHREN 6-2
○	X	X	X	X	X	X		Weiter bei DIAGNOSEVERFAHREN 6-3.
	△							Den im Drucktasten-Bedienungsteil integrierten Steuerverstärker auswechseln.
○	x	x	x	x	x	x	○	Den im Drucktasten-Bedienungsteil integrierten Steuerverstärker auswechseln.

○ Beleuchtung oder Anzeigeleuchte leuchtet.

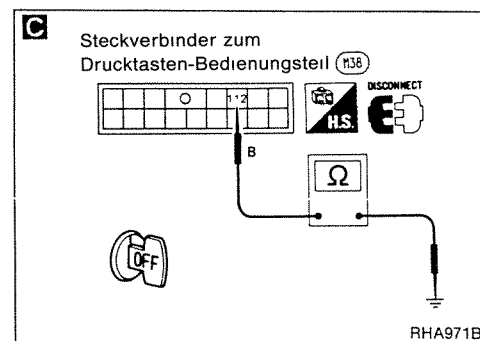
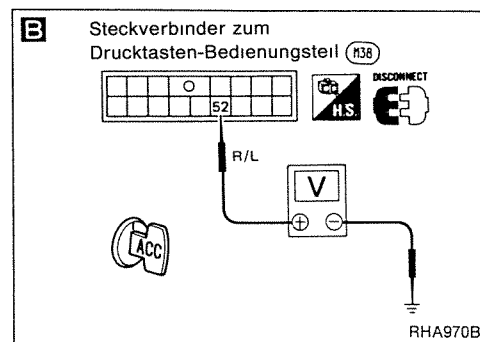
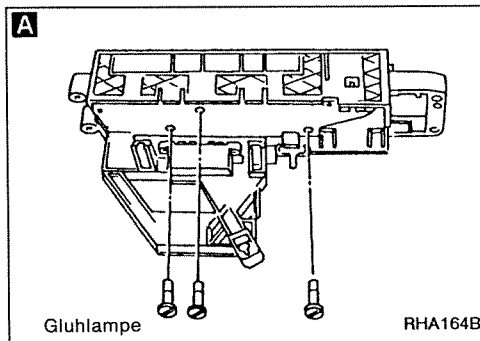
x Beleuchtung oder Anzeigeleuchte leuchtet nicht

△ Einige der Anzeigeleuchten für VENT, B/L, FOOT, F/D, DEF oder REC leuchten.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 6 (Forts.)

DIAGNOSEVERFAHREN 6-1



DIE ÜBRIGEN BELEUCHTUNGSANLAGEN (AUSGENOMMEN KLIMAANLAGE) KONTROLLIEREN.
Leuchtet die übrige Beleuchtung auf, wenn Zündschalter und Beleuchtungsschalter eingeschaltet werden?

Nicht i.O.

BELEUCHTUNGSANLAGE KONTROLLIEREN.
Vgl. INSTRUMENTENTAFEL-BELEUCHTUNG/SCHALTPLAN im Abschnitt EL.

i.O.

Zündschalter und Beleuchtungsschalter ausschalten.

A
BELEUCHTUNGS-GLÜHLAMPE KONTROLLIEREN.
Drucktasten-Bedienungsteil ausbauen und Kabelstrang-Steckverbinder abziehen. Glühlampen ausbauen und kontrollieren.

Nicht i.O.

Glühlampe auswechseln.

i.O.

B
BELEUCHTUNGSSCHALTER EINSCHALTEN UND STROMVERSORGUNG DER BELEUCHTUNGSANLAGE KONTROLLIEREN.
Liegt zwischen Klemme ② des Kabelstrangs zum Drucktasten-Bedienungsteil und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

Nicht i.O.

STROMVERSORGUNG DER KLIMAANLAGEN-BELEUCHTUNGSANLAGE KONTROLLIEREN.
Vgl. INSTRUMENTENTAFEL-BELEUCHTUNG/SCHALTPLAN im Abschnitt EL.

i.O.

C
MASSELEITUNGSKREIS DER BELEUCHTUNG KONTROLLIEREN.
Ist Durchgang zwischen Klemme ⑪ des Kabelstrangs zum Drucktasten-Bedienungsteil und Karosserie-Masse vorhanden?

Hinweis

i.O.

Den im Drucktasten-Bedienungsteil integrierten Steuerverstärker auswechseln.

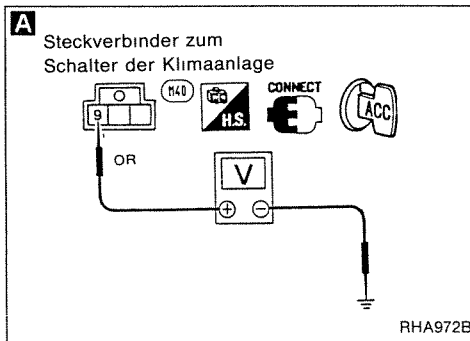
Hinweis:

Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 6 (Forts.)

DIAGNOSEVERFAHREN 6-2



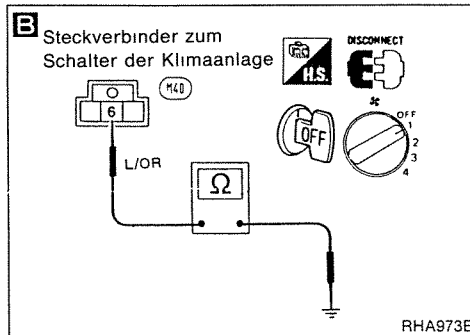
A

STROMVERSORGUNG DES SCHALTERS DER KLIMAANLAGE KONTROLLIEREN.
Liegt zwischen Klemme ⑨ des Kabelstrangs zum Schalter der Klimaanlage und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

Nicht i.O.

10A-Sicherung auf dem Sicherungsträger kontrollieren. (Vgl. "STROMVERSORGUNG" im Abschnitt EL und ELEKTRISCHER STROMKREIS DER KLIMAANLAGE.)

i.O.



B

MASSELEITUNGSKREIS DES SCHALTERS DER KLIMAANLAGE KONTROLLIEREN.
Kabelstrang-Steckverbinder zum Schalter der Klimaanlage abziehen. Ist Durchgang zwischen Klemme Nr. ⑥ des Kabelstrangs zum Schalter der Klimaanlage und Karosserie-Masse vorhanden?

Nicht i.O.

C Hinweis
Durchgang zwischen Klemme Nr. ⑥ des Kabelstrangs zum Schalter der Klimaanlage und Klemme Nr. ⑥ des Kabelstrangs zum Gebläseschalter prüfen.

i.O.

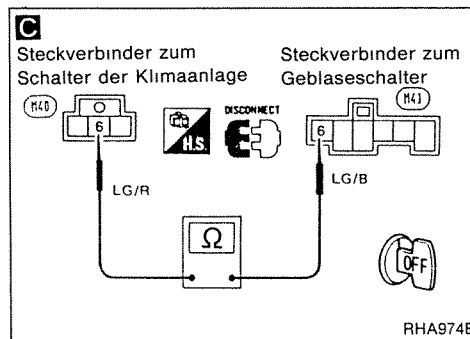
D Hinweis
MASSELEITUNGSKREIS DES GEBLÄSESCHALTERS KONTROLLIEREN.
Ist Durchgang zwischen Klemme Nr. ⑩ des Kabelstrangs zum Gebläseschalter und Karosserie-Masse vorhanden?

i.O.

GEBLÄSESCHALTER KONTROLLIEREN.
(Vgl. "Kontrolle der elektrischen Bauteile".)

Nicht i.O.

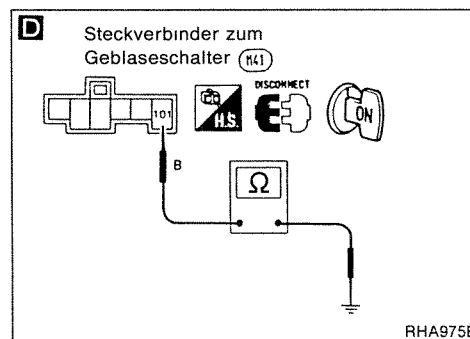
Gebläseschalter auswechseln.



SCHALTER DER KLIMAANLAGE KONTROLLIEREN.
(Vgl. "Kontrolle der elektrischen Bauteile".)

Nicht i.O.

Schalter der Klimaanlage auswechseln.

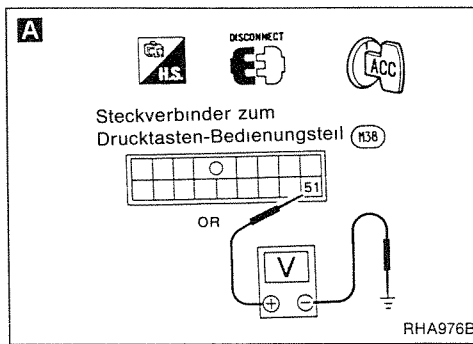


Hinweis:

Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

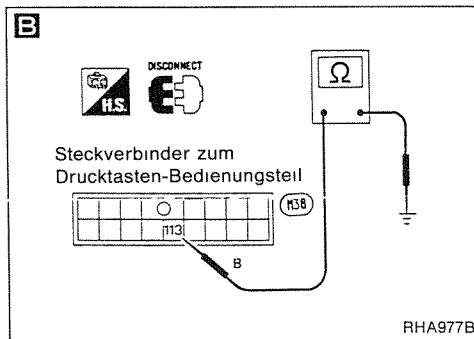
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Diagnoseverfahren 6 (Forts.) DIAGNOSEVERFAHREN 6-3



Zündung AUSSCHALTEN und Beleuchtungsschalter in Stellung AUS bringen.

Kabelstrang-Steckverbinder zum Drucktasten-Bedienungsteil abziehen.



A

STROMVERSORGUNG DES DRUCKTASTEN-BEDIENUNGSTEILS KONTROLLIEREN. Liegt zwischen Klemme ⑤ des Kabelstrangs zum Drucktasten-Bedienungsteil und Karosserie-Masse eine Spannung von ungefähr 12V an?

Nicht i.O.

10A-Sicherung auf dem Sicherungsträger kontrollieren. (Vgl. "STROMVERSORGUNG" im Abschnitt EL und ELEKTRISCHER STROMKREIS DER KLIMAAANLAGE.)

i.O.

B Hinweis

MASSELEITUNGSKREIS DES DRUCKTASTEN-BEDIENUNGSTEILS KONTROLLIEREN. Ist Durchgang zwischen Klemme Nr. ⑬ des Kabelstrangs zum Drucktasten-Bedienungsteil und Karosserie-Masse vorhanden?

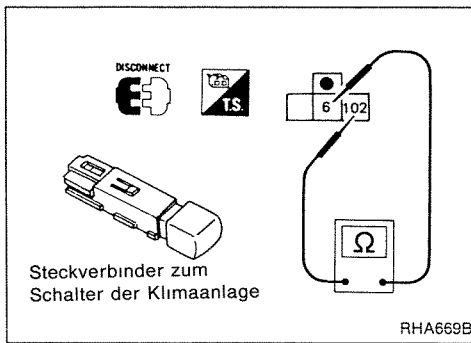
i.O.

Im Drucktasten-Bedienungsteil integrierter Steuerungs-Verstärker auswechseln.

Hinweis:

Ist das Ergebnis der Durchgangsprüfung "Nicht i.O.", Kabelstrang oder Steckverbinder instandsetzen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

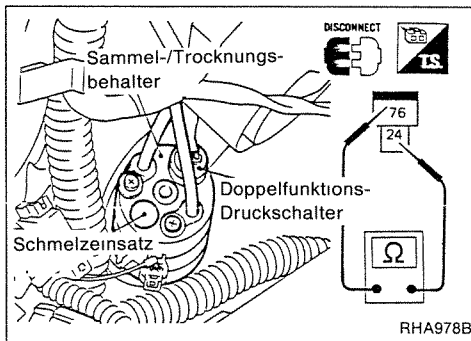


Kontrolle der elektrischen Bauteile

SCHALTER DER KLIMAAANLAGE

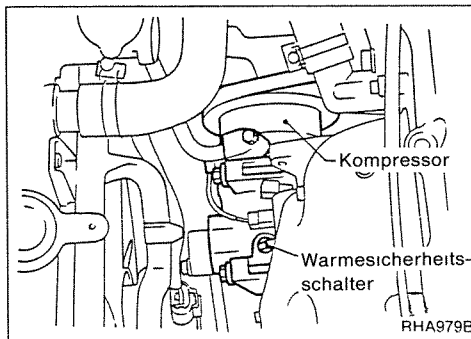
In jeder Schalterstellung Durchgang zwischen den Klemmen prüfen.

Schalterstellung	Klemmen-Nr.		Durchgang
	⊕	⊖	
A/C			
ON/EIN	102	6	Ja
OFF/AUS			EIN



DOPPELFUNKTIONS-DRUCKSCHALTER

Leitungsdruck, hochdruckseitig kPa (bar, kg/cm ²)	Funktion	Durchgang
Fällt auf 177 bis 216 (1,77 bis 2,16, 1,8 bis 2,2) Steigt auf 2.452 bis 2.844 (24,5 bis 28,4, 25 bis 29)	Wird AUSGE- SCHALTET	Nicht vorhanden
Steigt auf 177 bis 235 (1,77 bis 2,35, 1,8 bis 2,4) Fällt auf 1.863 bis 2.256 (18,6 bis 22,6, 19 bis 23)	Wird EINGE- SCHALTET	Vorhanden

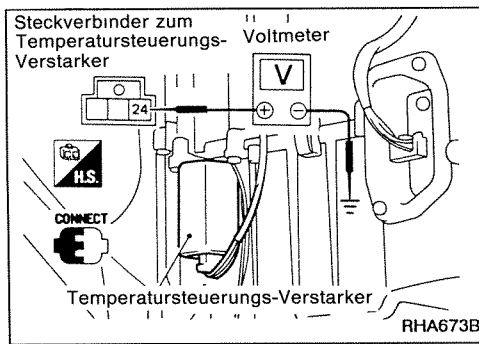


WÄRMESICHERHEITSSCHALTER

Temperatur des Kompressors °C		Funktion
NVR 140S	Steigt auf ungefähr 135 bis 145	Wird AUSGE- SCHALTET
	Fällt auf ungefähr 120 bis 130	Wird EINGE- SCHALTET
DKV-14D	Steigt auf ungefähr 145 bis 155	Wird AUSGE- SCHALTET
	Fällt auf ungefähr 130 bis 140	Wird EINGE- SCHALTET

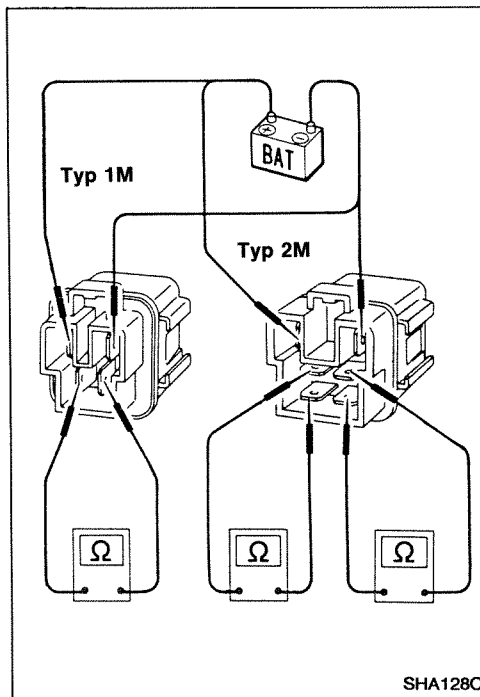
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Kontrolle der elektrischen Bauteile (Forts.) TEMPERATURSTEUERUNGS-VERSTÄRKER



1. Motor betreiben und Klimaanlage einschalten.
2. Voltmeter kabelstrangseitig anschließen.
3. Funktion des Temperatursteuerungs-Verstärkers gemäß folgender Tabelle kontrollieren.

Temperatur der aus dem Verdampfer austretenden Luft °C	Funktion des Temperatursteuerungs-Verstärkers	Anzeige des Voltmeters
Fällt auf 2,5 bis 3,5	Wird AUSGESCHALTET	Ungefähr 12V
Steigt auf 4,0 bis 5,0	Wird EINGESCHALTET	Ungefähr 0V



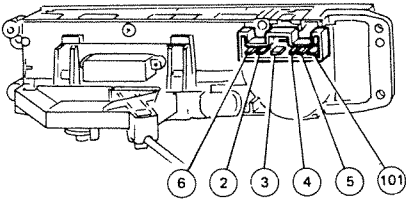
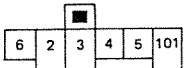
RELAIS DER KLIMAANLAGE

Eine Spannung von 12V an die spulenseitige Klemme des Relais der Klimaanlage legen und Durchgang zwischen den Klemmen prüfen.

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Kontrolle der elektrischen Bauteile (Forts.) GEBLÄSESCHALTER

In jeder Schalterstellung Durchgang zwischen den Klemmen prüfen.

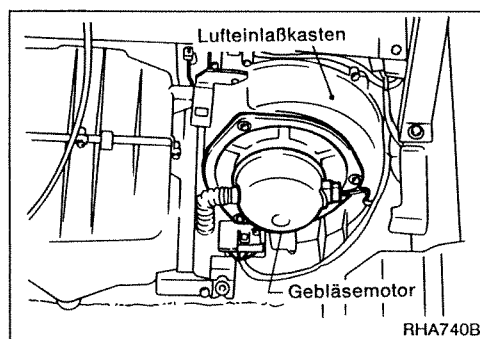

Schieberegler-Stellung Klemmen-Nr.	OFF	1	2	3	4
2					○
3				○	
4			○		
5		○	○		
101		○	○	○	○
6		○	○	○	○

RHA668B

GEBLÄSEMOTOR

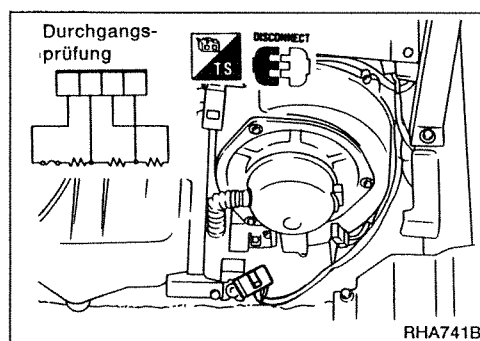
Kontrollieren, ob sich der Gebläsemotor ruhig dreht.

- Sicherstellen, daß sich im Innern des Lufteinlaßkastens keine Fremdkörper befinden.

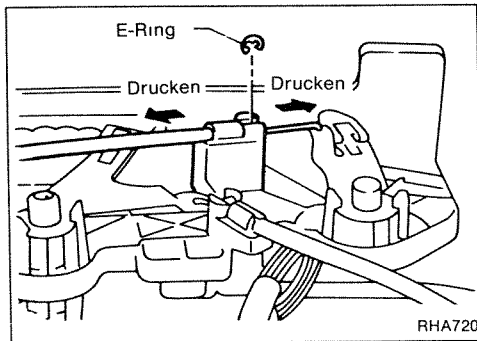


GEBLÄSEWIDERSTAND

Durchgang zwischen den Klemmen prüfen.

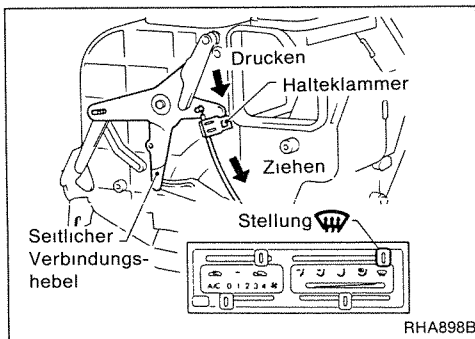


LUFTKLAPPENBETÄTIGUNG



Einstellung der Zugdrähte und -stangen – Schieberegler-Bedienung

- Zum Trennen eines Zugdrahts den E-Ring ausfedern. Anschließend den Zugdraht unter gleichzeitigem Drücken der Zugdraht-Außenhülle in Pfeilrichtung aushängen.



ZUGDRAHT FÜR DIE LUFTVERTEILUNGSKLAPPE

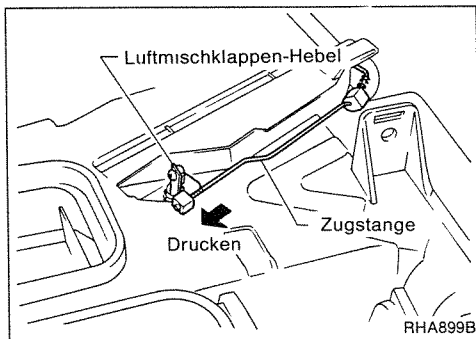
- Zugdraht-Außenhülle und seitlichen Verbindungshebel in die Stellung DEF (Defroster) drücken und festklemmen.

Nach dem Befestigen des Zugdrahts prüfen, ob der Zugdraht einwandfrei funktioniert.

- Bei Rechtslenkern muß der seitliche Verbindungshebel in die Stellung VENT gebracht werden.

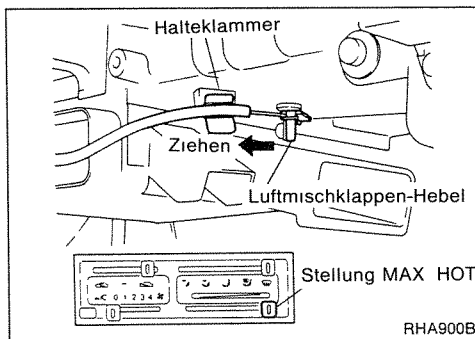
ZUGSTANGE ZUM KÜHLFLÜSSIGKEITS-ABSPERRVENTIL

- Bevor die Zugstange zum Kühlflüssigkeits-Absperrventil eingestellt werden kann, muß zunächst der Zugdraht des Temperatur-Schiebereglers aus dem Luftmischklappen-Hebel ausgehängt werden. Den Zugdraht zum Temperatur-Schieberegler wieder einhängen und einstellen.



1. Den Luftmischklappen-Hebel in Pfeilrichtung drücken.
2. Die Zugstange des Kühlflüssigkeits-Absperrventils in Pfeilrichtung schieben, bis das Spiel zwischen dem Ende der Zugstange und dem Verbindungshebel ungefähr 2 mm beträgt. Danach die Zugstange in den Luftmischklappen-Hebel einhängen.

Nach dem Anschließen der Zugstange Funktionskontrolle durchführen.



ZUGDRAHT DES TEMPERATUR-SCHIEBEREGLERS

- Zugdraht-Außenhülle und Luftmischklappen-Hebel bis zum Anschlag in Richtung WARM (HOT) drücken und den Zugdraht in dieser Stellung festklemmen.

Nach dem Befestigen des Zugdrahts prüfen, ob der Zugdraht einwandfrei funktioniert.

- Bei Rechtslenkern muß der Luftmischklappen-Hebel vollständig in die Stellung KALT gebraucht werden.

LUFTKLAPPENBETÄTIGUNG

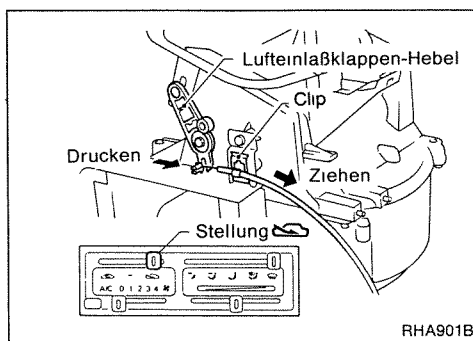
Einstellung der Zugdrähte und -stangen — Schieberegler-Bedienung (Forts.)

ZUGDRAHT FÜR DIE LUFTEINLASSKLAPPE

- Zugdraht-Außenhülle und Lufteinlaßklappen-Hebel bis zum Anschlag in Richtung "FRE" (Frischlucht) drücken und den Zugdraht festklemmen.

Nach dem Befestigen des Zugdrahts prüfen, ob der Zugdraht einwandfrei funktioniert.

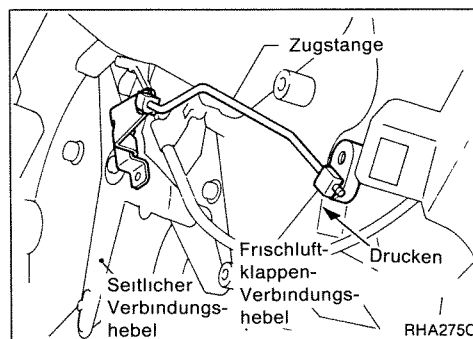
- Bei Rechtslenkern muß der Lufteinlaßklappen-Hebel in die Stellung REC (Umluft) gebracht werden.



FRISCHLUFTKLAPPE

1. Zugdraht für die Luftverteilungsklappe auf VENT stellen.
2. Verbindungshebel der Frischluftklappe in Pfeilrichtung drücken.
3. Zugstange der Frischluftklappe festklemmen.

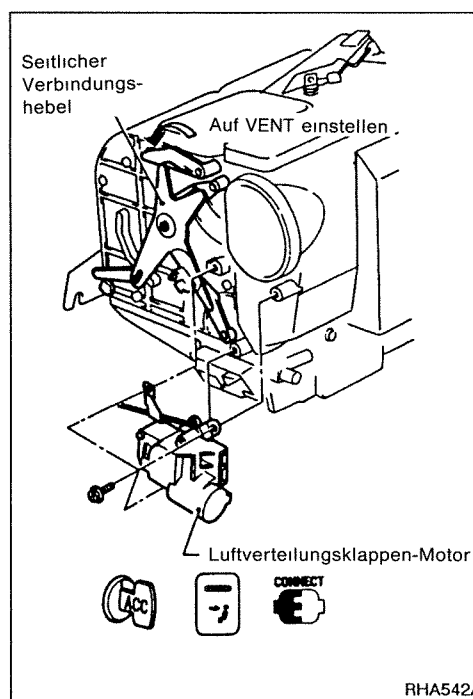
Nach dem Befestigen der Zugstange prüfen, ob die Frischluftklappe dicht schließt.



Einstellung der Zugdrähte und -stangen — Drucktasten-Bedienung

LUFTVERTEILUNGSKLAPPE

1. Seitlichen Verbindungshebel von Hand bewegen und die Luftverteilungsklappe in der Stellung VENT (Belüftung) festhalten.
2. Luftverteilungsklappen-Motor am Heizungsteil anbauen und an den Kabelstrang für die Karosserie anschließen.
3. Zündschalter in Stellung ACC (Nebenverbraucher) drehen.
4. Belüftungsschalter (VENT) einschalten.
5. Zugstange des Luftverteilungsklappen-Motors in den dafür vorgesehenen Halter des seitlichen Verbindungshebels einhängen.
6. Defrosterschalter (DEF) einschalten. Kontrollieren, ob der seitliche Verbindungshebel bis zum Anschlag in die geöffnete Stellung fährt. Den Belüftungsschalter (VENT) einschalten und kontrollieren, ob der seitliche Verbindungshebel und der Frischluftklappen-Hebel ebenfalls bis zum Anschlag in die geöffnete Stellung fahren.



ZUGDRAHT DES TEMPERATUR-SCHIEBEREGGLERS

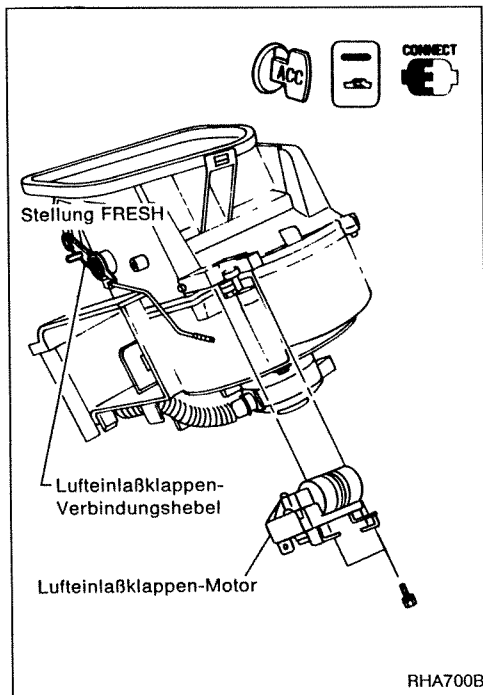
- Vgl. "ZUGDRAHT DES TEMPERATUR-SCHIEBEREGGLERS" unter "Einstellung der Zugdrähte und -stangen — Schieberegler-Bedienung, Seite HA-107.

LUFTKLAPPENBETÄTIGUNG

Einstellung der Zugdrähte und -stangen — Drucktasten-Bedienung (Forts.)

LUFTEINLASSKLAPPE

1. Vor dem Einbau den Steckverbinder zum Lufteinlaßklappen-Motor anschließen.
2. Zündschalter in Stellung ACC (NV) drehen.
3. Umluftschalter (REC) einschalten.
4. Lufteinlaßklappen-Motor in das Lufteinlaßkasten einbauen.
5. Lufteinlaßklappen-Hebel einbauen.
6. Lufteinlaßklappen-Hebel in Stellung FRESH (Frischlufte) bringen und die Zugstange in den Halter einhängen.
7. Kontrollieren, ob die Lufteinlaßklappe vorschriftsmäßig arbeitet, wenn der Umluftschalter ein- und ausgeschaltet wird.



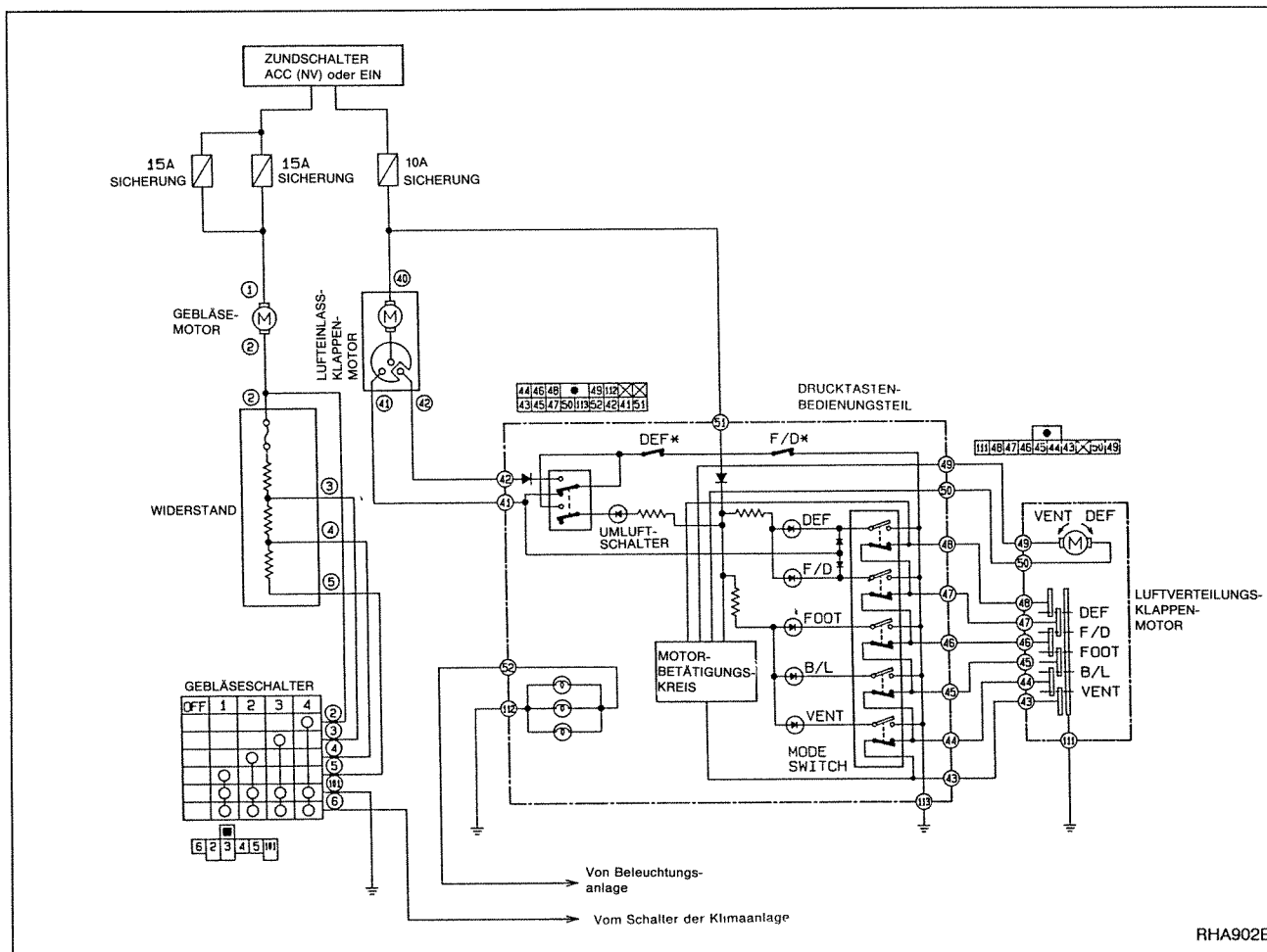
FRISCHLUFTKLAPPE

Vgl. "FRISCHLUFTKLAPPE" unter "Einstellung der Zugdrähte und -stangen — Schieberegler-Bedienung, Seite HA-108.

BESCHREIBUNG — Drucktasten-Bedienung

Drucktasten-Bedienungsteil

LINKSLENKER



Dieser Drucktasten-Bedienungsteil betätigt die Motoren der Luftverteilungsklappe und der Lufteinlaßklappe und steuert somit die Stellung der jeweiligen Luftklappen.

Schalter und deren Funktionen

Schalter	Anzeige leuchtet							Luftaustritt	Lufteinlaß	Kompressor
	A/C									
A/C	○									EIN*1
Betriebsart			○					VENT		
				○				B/L		
					○			FOOT		
						○		F/D	FRISCHLUFT	
							○	DEF	FRISCHLUFT	
									UMLUFT*2	

*1: Kompressor wird über den Temperatursteuerungs-Verstärker betätigt.

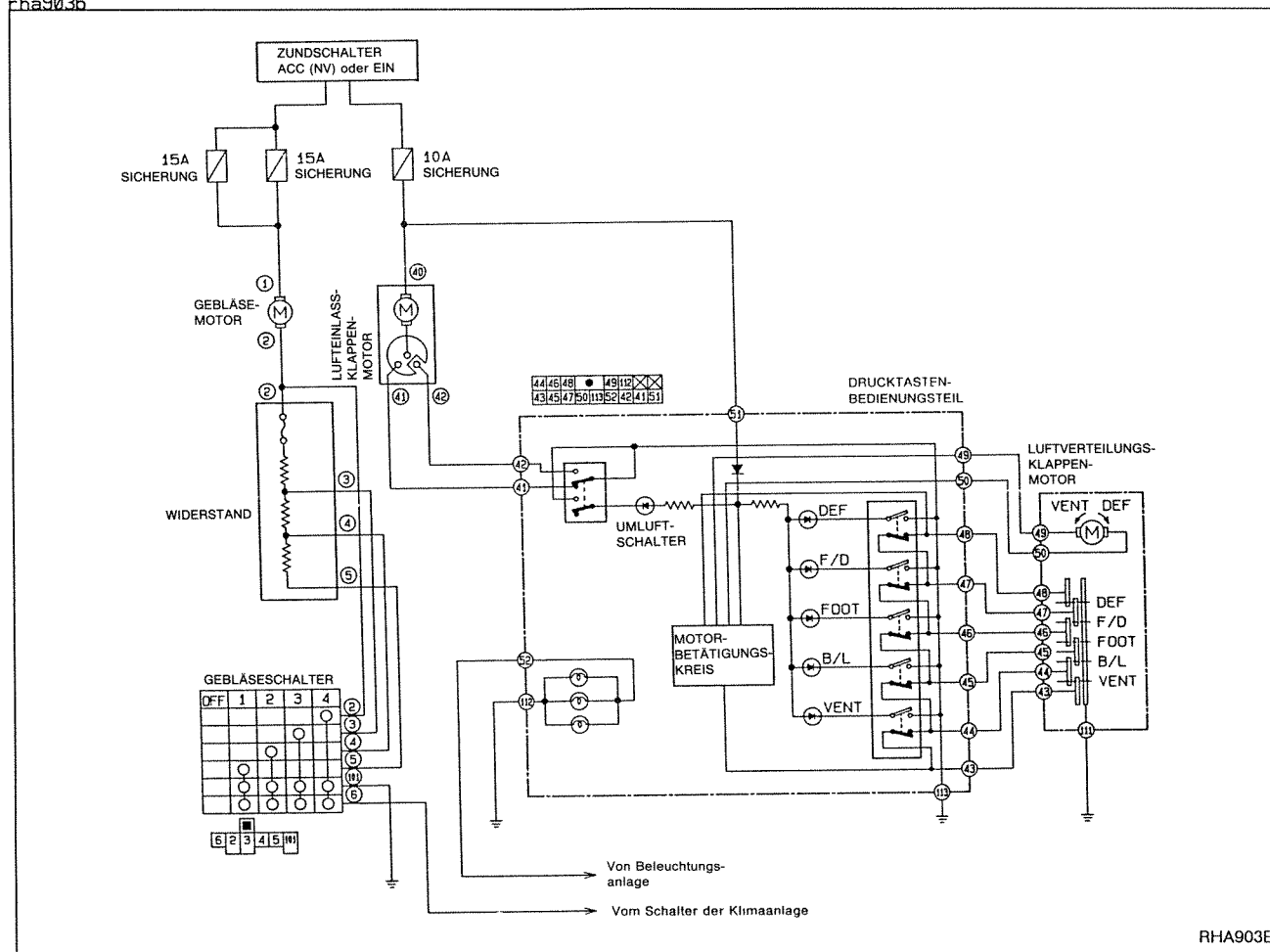
*2: Von der Stellung des Betriebsarten-Wählschalters abhängig.

BESCHREIBUNG — Drucktasten-Bedienung

Drucktasten-Bedienungsteil (Forts.)

RECHTSLENKER

RHA903B



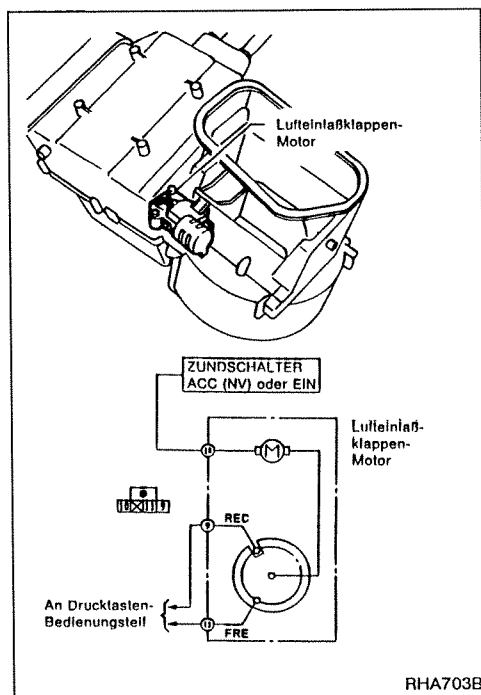
RHA903B

Dieser Drucktasten-Bedienungsteil betätigt die Motoren der Luftverteilungs-klappe und der Lufteinlaß-klappe und steuert somit die Stellung der jeweiligen Luftklappen.

Schalter und deren Funktionen

Schalter	Anzeige leuchtet							Luftaustritt	Lufteinlaß	Kompressor
	A/C									
A/C	○									EIN*
Betriebsart		○						VENT		
			○					B/L		
				○				FOOT		
					○			F/D		
						○		DEF		
							○		UMLUFT	

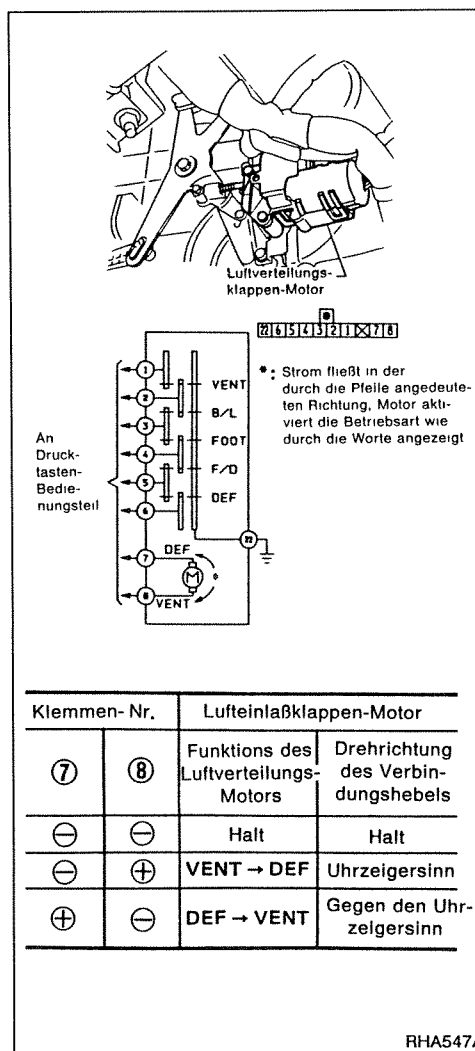
*: Kompressor wird über den Temperaturregierungs-Verstärker betätigt.



Lufteinlaßklappen-Motor

Der Lufteinlaßklappen-Motor befindet sich im vorderen Teil des Luft-einlaßkastens. Er öffnet und schließt die Lufteinlaßklappe über Hebel und Verbindungsstange.

Ist der Umluftschalter eingeschaltet (ausgeschaltet), wird der Strom-pfad der Masse von Klemme ⑪ auf Klemme ⑨ (⑨ auf ⑪) gelegt. Dadurch wird der Motor gestartet, da die eingebauten Kontakte des Stellungsschalters den Strompfad schließen. Diese Kontakte drehen sich mit dem Motor. Erreichen sie eine Stellung, in der kein Strom fließt, hält der Motor an. Der Motor dreht sich immer in die gleiche Richtung.



Luftverteilungs-kappen-Motor

LINKSLENKER

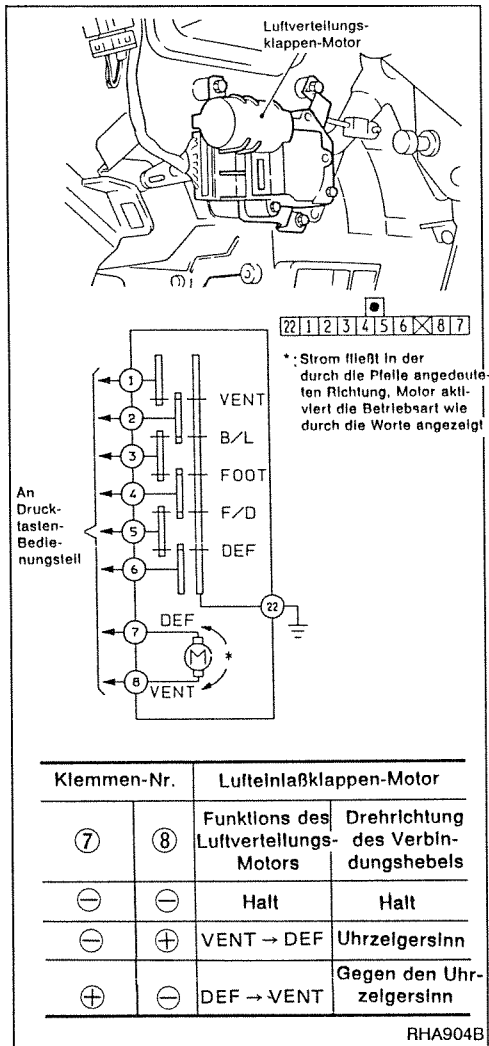
Der Luftverteilungs-kappen-Motor befindet sich auf der linken Seite des Heizungsteils. Über den seitlichen Verbindungshebel betätigt er die Belüftungsklappe, die Fußraumklappe und die Defrosterklappe. Wird ein Betriebsarten-Wählschalter betätigt, liest der eingebaute Stellungsschalter die entsprechende Betriebsart, um die Drehrichtung des Motors zu bestimmen. Sobald die Stellung für die gewünschte Betriebsart erreicht ist, wird der Motor durch den Stellungsschalter angehalten.

Klemmen- Nr.		Luftverteilungs-kappen-Motor	
⑦	⑧	Funktion des Luftverteilungs-Motors	Drehrichtung des Verbindungshebels
⊖	⊖	Halt	Halt
⊖	⊕	VENT → DEF	Uhrzeigersinn
⊕	⊖	DEF → VENT	Gegen den Uhrzeigersinn

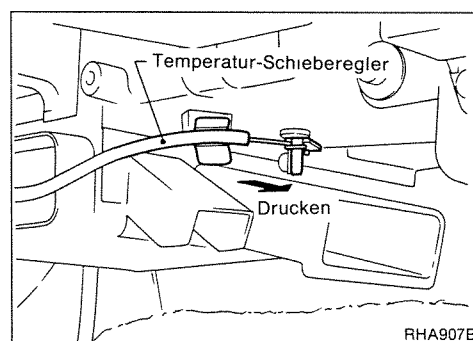
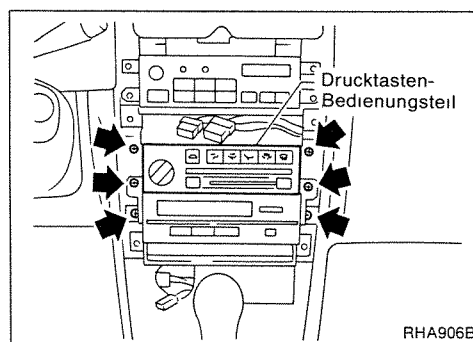
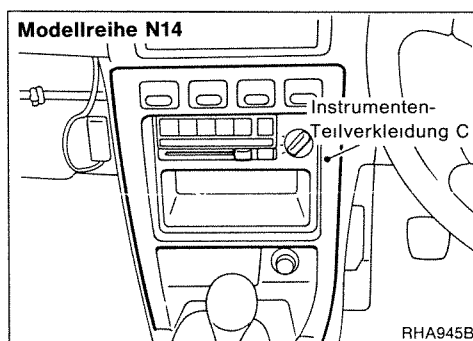
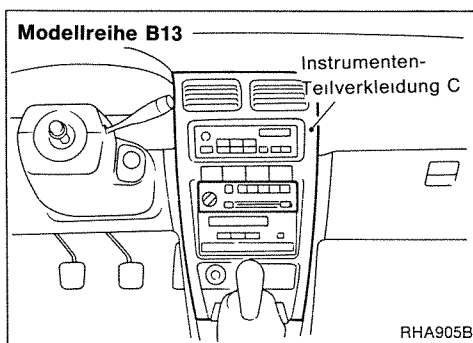
BESCHREIBUNG — Drucktasten-Bedienung

Luftverteilungsklappen-Motor (Forts.) RECHTSLENKER

Der Luftverteilungsklappen-Motor befindet sich auf der rechten Seite des Heizungsteils. Über den seitlichen Verbindungshebel betätigt er die Belüftungsklappe, die Fußraumklappe und die Defrosterklappe. Wird ein Betriebsarten-Wählschalter betätigt, liest der eingebaute Stellungsschalter die entsprechende Betriebsart, um die Drehrichtung des Motors zu bestimmen. Sobald die Stellung für die gewünschte Betriebsart erreicht ist, wird der Motor durch den Stellungsschalter angehalten.



DRUCKTASTEN-BEDIENUNGSTEIL



Ausbau und Einbau

1. Instrumenten-Teilverkleidung C abnehmen.

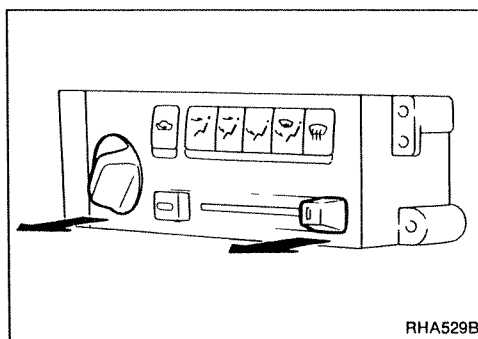
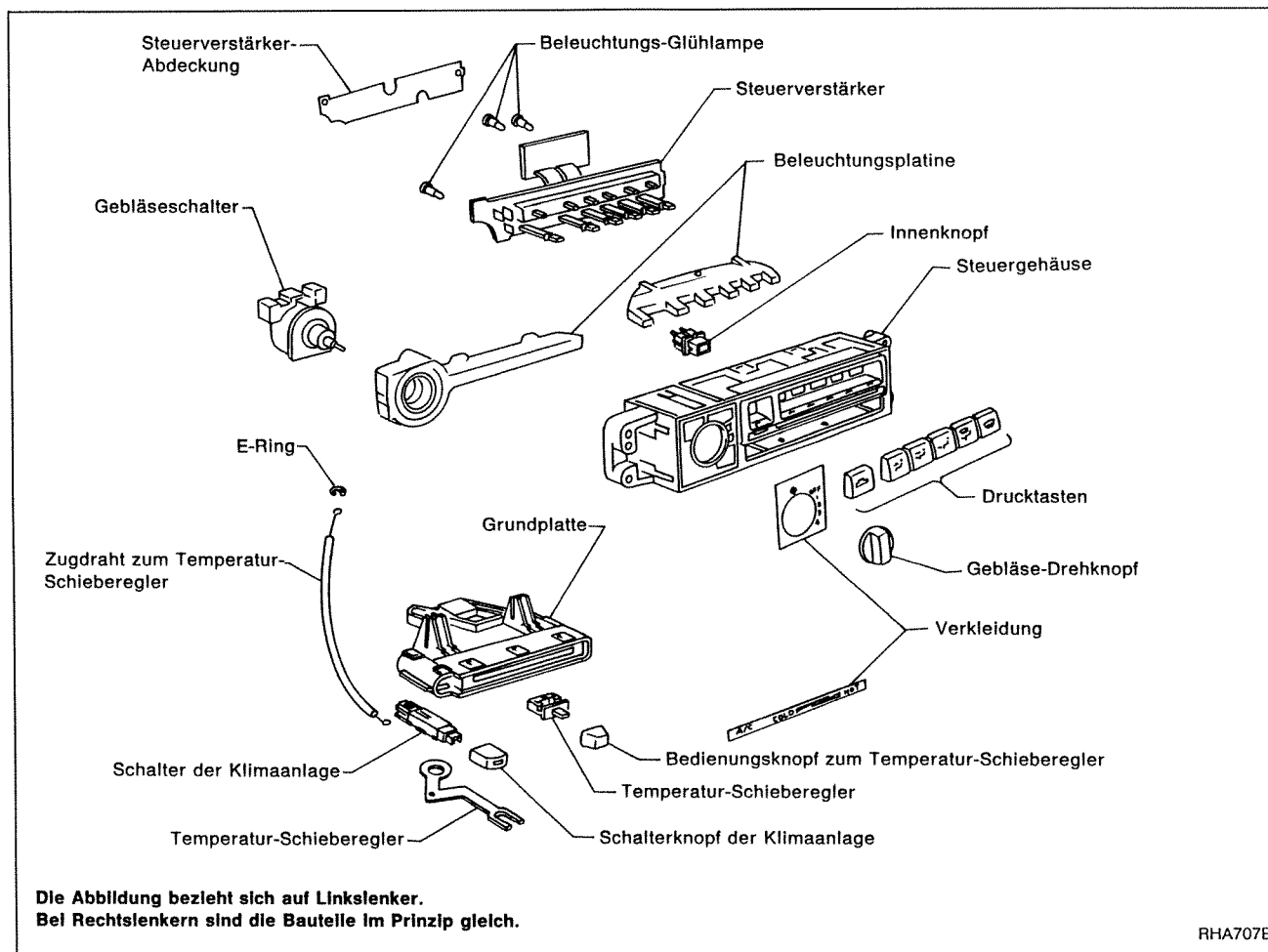
2. 6 Schrauben der Einbaukonsole herausdrehen.

3. Zugdraht zum Temperatur-Schieberegler unten am Heizungsteil aushängen.

4. Kassettendeck ausbauen.
5. Kabelstrang-Steckverbinder zum Drucktasten-Bedienungsteil abziehen.
6. Instrumententafel-Unterteil zusammen mit Drucktasten-Bedienungsteil ausbauen.
7. Drucktasten-Bedienungsteil ausbauen.
8. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus. Bezüglich des Zugdrahtes zum Temperatur-Schieberegler vgl. "Einstellung der Zugdrähte und -stangen".

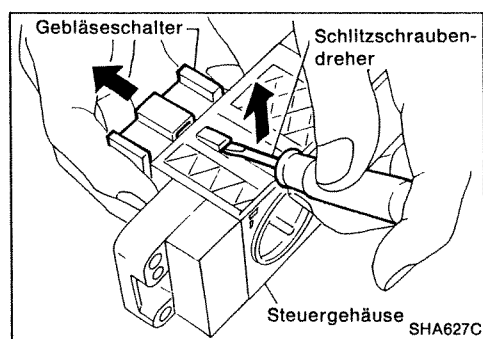
DRUCKTASTEN-BEDIENUNGSTEIL

Ausbau und Einbau (Forts.)



Zerlegung

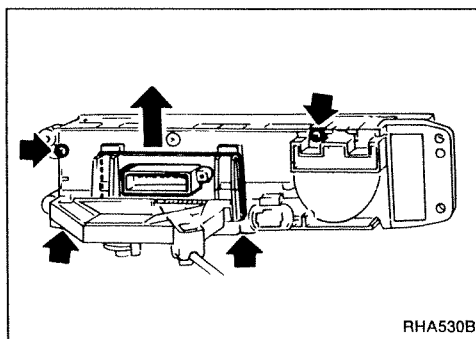
1. Temperatur-Einstellknopf und Gebläse-Drehknopf entfernen.
Temperatur-Einstellknopf und Gebläse-Drehknopf mit einem Lappen umwickeln und in Pfeilrichtung abziehen (siehe Abbildung). Sorgfältig darauf achten, daß die Knöpfe beim Ausbau nicht zerkratzt werden.



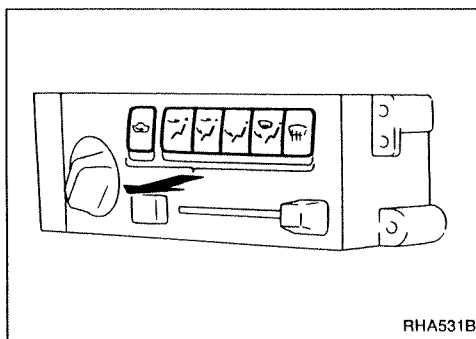
2. Gebläseschalter ausbauen.

DRUCKTASTEN-BEDIENUNGSTEIL

Zerlegung (Forts.)

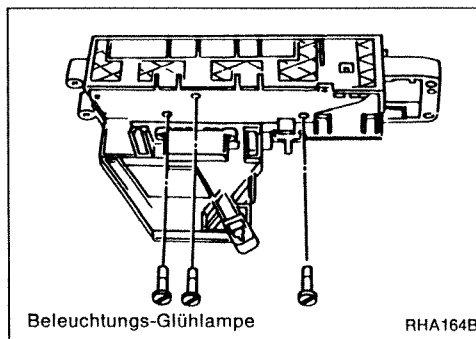


3. Grundplatte und Steuerverstärker-Abdeckung ausbauen.



4. Drucktasten abnehmen.

Verkleidung mit einem Lappen abdecken und die Drucktasten mit einer Zange oder ähnlichem abziehen. Vorsichtig vorgehen, damit die Oberfläche der Verkleidung nicht zerkratzt wird.



5. Beleuchtungs-Glühlampen ausbauen.

6. Steuerverstärker ausbauen.

Vorsichtig vorgehen, damit die Platinen-Oberfläche beim Ausbau nicht beschädigt wird.

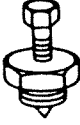
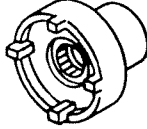
7. Beleuchtungselemente abbauen.
8. Verkleidung abnehmen.
9. Zugdraht zum Temperatur-Schieberegler trennen.
10. Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge der Zerlegung.

VORBEREITUNG

SONDERWERKZEUGE

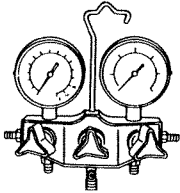
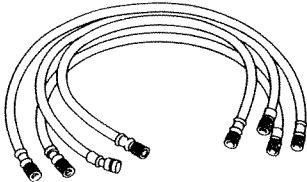
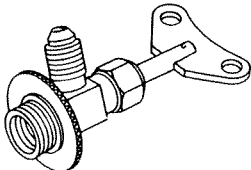
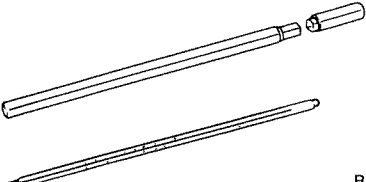
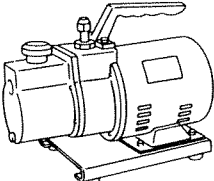
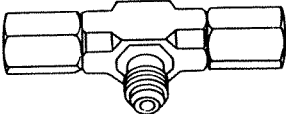
Typ NVR 140S

*: Sonderwerkzeug oder ein handelsübliches gleichwertiges Werkzeug

Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung	
KV998VR001 Kupplungsscheiben- Abziehwerkzeug		Abziehen der Kupplungsscheibe
KV99231010* Schlüssel für Kupp- lungsscheibe		Abdrehen/Ausbauen von Wellenmutter und Kupplungsscheibe
KV99235160* Sicherungsmuttern- Steckschlüssel		Abdrehen der Sicherungsmutter

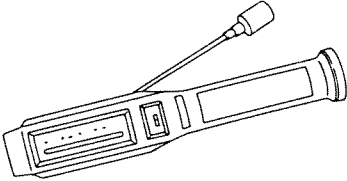
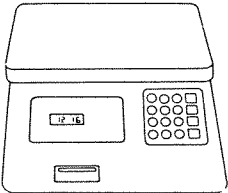
VORBEREITUNG

Werkstattwerkzeuge

Werkzeugbezeichnung	Beschreibung
Kombi-Druckprüfer (mit 3 Ventilen)	 RHA570B Ablassen, Evakuieren und Befüllen der Anlage mit Kältemittel
Füllschlauch (vier)	 RHA571B Ablassen, Evakuieren und Befüllen der Anlage mit Kältemittel
Füllventil	 RHA572B Ablassen und Befüllen der Anlage mit Kältemittel
Adapterventil	 Zwei Stück, jeweils für Hoch- und Niederdruckleitung RHA573B Evakuieren und Befüllen der Anlage
Thermometer	 RHA574B Kontrolle der Temperatur
Unterdruckpumpe	 RHA575B Evakuieren der Anlage
Anschlußadapter (T-Stück)	 RHA576B Befüllen der Anlage mit Kältemittel

VORBEREITUNG

Werkstattwerkzeuge (Forts.)

Werkzeugbezeichnung	Beschreibung
Gas-Lecksuchgerät	 Auffinden von Kältemittel-Leckstellen RHA577B
Füllflasche	 Kontrolle der Kältemittelmenge und Befüllen der Anlage RHA578B
Genaue Waage	 Kontrolle der Kältemittelmenge RHA579B

Einzelheiten zur Handhabung der aufgeführten Hilfsmittel und Werkzeuge sind den dazugehörigen Bedienungsanweisungen zu entnehmen.

VORBEREITUNG

Werkstattwerkzeuge (Forts.)

UMGANG UND ARBEIT MIT DER WERKSTATTAUSTRÜSTUNG FÜR DIE KLIMAAANLAGE

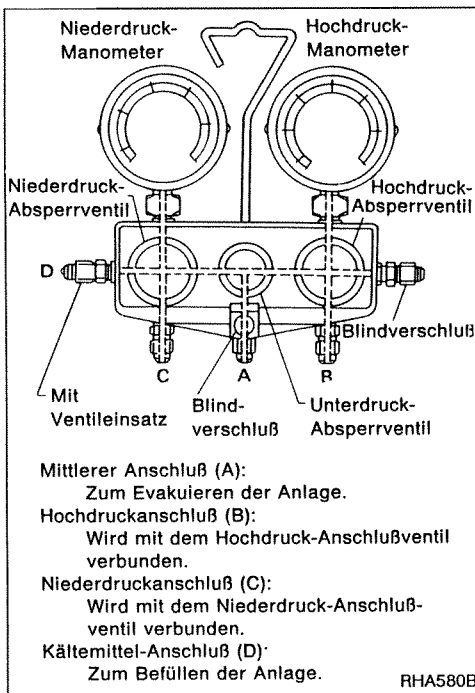
Kombi-Druckprüfer

Der Kombi-Druckprüfer dient zur genauen Messung des Arbeitsdrucks in den Hochdruck- und Niederdruckleitungen des Kältemittelkreislaufs.

Der Meßbereich des Hochdruck-Manometers reicht von $-101,3 \text{ kPa}$ (-1.013 mbar , -760 mmHg) bis 2.942 kPa ($29,4 \text{ bar}$, 30 kg/cm^2). Der Meßbereich des Niederdruck-Manometers reicht von $-101,3 \text{ kPa}$ (-1.013 mbar , -760 mmHg) bis 1.471 kPa ($14,7 \text{ bar}$, 15 kg/cm^2).

ACHTUNG:

- Beim Anschließen des Kombi-Druckprüfers an die Kältemittelanlage muß äußerst sorgfältig darauf geachtet werden, daß die Hochdruck- und Niederdruckanschlüsse nicht vertauscht werden. (Falsches Anschließen führt zur Beschädigung des Kombi-Druckprüfers.)
- Vor dem Evakuieren der Anlage überprüfen, ob der Kombi-Druckprüfer eine negative Druckskala besitzt. (Ist dies nicht der Fall, wird der Prüfer beschädigt.)

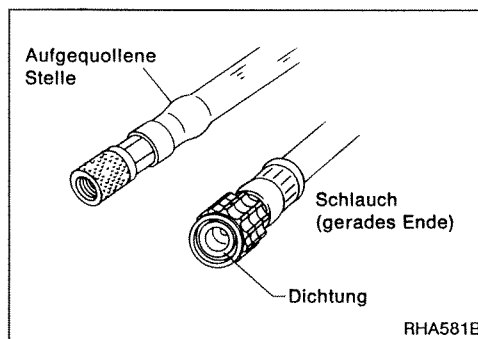


Füllschläuche

1. Die folgenden Ventile ganz schließen: Hochdruck-Absperrventil, Niederdruck-Absperrventil und das Absperrventil für den Anschluß der Unterdruckpumpe am Kombi-Druckprüfer.
2. Füllschläuche an die Hochdruck- und Niederdruckleitungen anschließen.
3. Den mit einem Ventileinsatz versehenen Füllschlauch an den Kältemittel-Behälter anschließen.
4. Füllschlauch an Unterdruckpumpe anschließen.

Hochdruck- und Niederdruckschlauch sind mit Kennfarbe versehen, um Verwechslungen zu vermeiden.

Hochdruckseitiger Schlauch	Rot
Niederdruckseitiger Schlauch	Gelb
Anschlußschlauch für Kältemittel-Behälter	Blau oder grün (mit Ventileinsatz)
Anschlußschlauch für Unterdruckpumpe	Blau oder grün

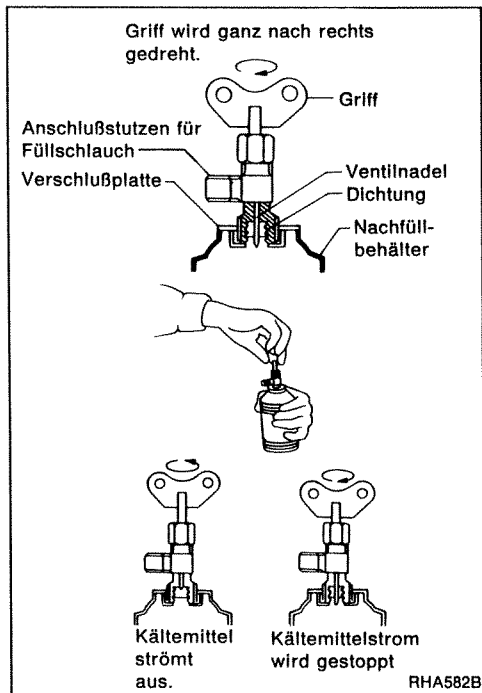


ACHTUNG:

- Sämtliche Schläuche auf Rißbildung kontrollieren. Rissige Schläuche wegwerfen.
- Keine aufgequollenen Schläuche verwenden.
- Gummidichtungen kontrollieren. Gealterte oder rissige Dichtungen erneuern.

VORBEREITUNG

Werkstattwerkzeuge (Forts.)



Füllventil

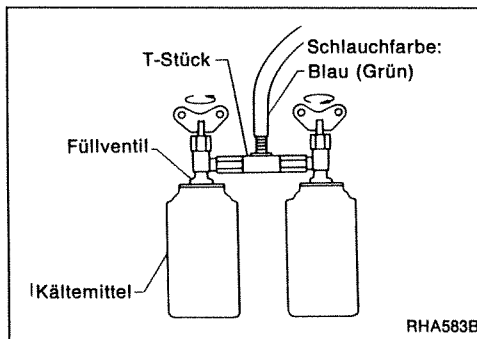
Das Füllventil dient zum Befüllen der Anlage mit Kältemittel aus Nachfüllbehältern. Es wird auf den Nachfüllbehälter geschraubt.

Durch Drehen des Ventilgriffs nach rechts wird die Behälterdichtung durchstoßen und Kältemittel kann über den Kombi-Druckprüfer in die Kältemittelanlage einströmen.

ACHTUNG:

Behälterdichtung auf Anzeichen von Alterung oder Reißbildung kontrollieren. Gegebenenfalls die Dichtung erneuern.

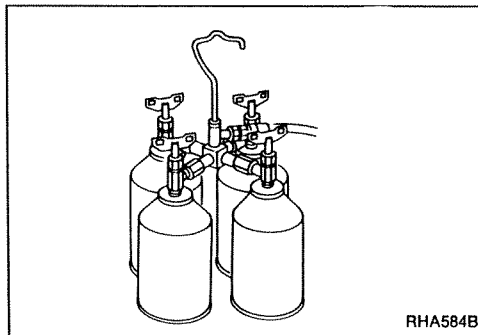
1. Den Ventilgriff ganz nach links drehen, damit die Ventilnadel ganz zurückgezogen wird. Dann das Füllventil auf den Nachfüllbehälter setzen. Wenn die Ventilnadel nicht ganz zurückgezogen wird, kann beim Anbringen des Füllventils Kältemittel ins Freie entweichen.
2. Das Füllventil fest auf den Nachfüllbehälter schrauben. Dann den Ventilgriff langsam nach rechts drehen, um die Behälterdichtung mit der Ventilnadel zu durchstechen.
3. Den Ventilgriff wieder nach links drehen, um die Nadel zurückzuziehen. Nun kann Kältemittel durch das entstandene Loch zum Kombi-Druckprüfer strömen. Durch Drehen des Ventilgriffs nach rechts wird der Kältemittelstrom von der Ventilnadel wieder gestoppt.



T-Stück anschließen

Mit dem T-Stück können zwei Kältemittelbehälter verbunden werden. Durch diese Anordnung wird vermieden, daß beim Entlüften des Füllschlauches während des Befüllvorgangs Kältemittel in die Atmosphäre entweicht. Dieses T-Stück nicht verwenden, wenn ein Nachfüllbehälter zum Befüllen der Kältemittelanlage ausreicht.

1. Die Griffe beider Füllventile ganz nach links drehen und das Ventil auf einen Kältemittelbehälter schrauben.
2. Zwei Füllventile mit dem T-Stück verbinden, so daß zwei Kältemittel-Nachfüllbehälter gleichzeitig angeschlossen werden können (siehe Abbildung).
3. Füllschlauch (mit Ventileinsatz) an das T-Stück anschließen. Das Schlauchende mit dem Ventileinsatz an den Kombi-Druckprüfer anschließen.



Wenn mehr als drei Nachfüllbehälter zum Befüllen der Anlage benötigt werden, ist ein Kreuzanschlußstück für den gleichzeitigen Anschluß von vier Nachfüllbehältern zu verwenden.

VORBEREITUNG

Werkstattwerkzeuge (Forts.)

Adapterventile anschließen

An beide Anschlußventile (Hochdruckseite und Niederdruckseite) der Kältemittelanlage ein Adapterventil anschließen. So kann das Entlüften der Füllschläuche vermieden werden. Außerdem wird verhindert, daß beim Trennen der Schlauchanschlüsse Kältemittel ins Freie entweicht.

1. Die Griffe der Adapterventile müssen vor dem Anschließen an die Anschlußventile des Fahrzeugs ganz nach links gedreht werden, um die Nadeln zurückzuziehen.

ACHTUNG:

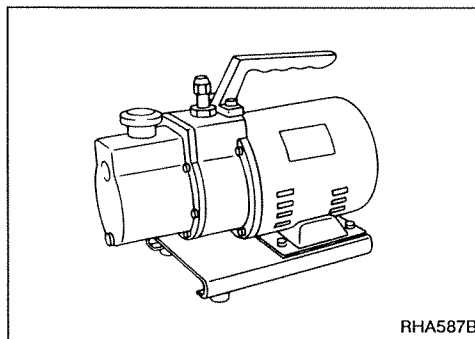
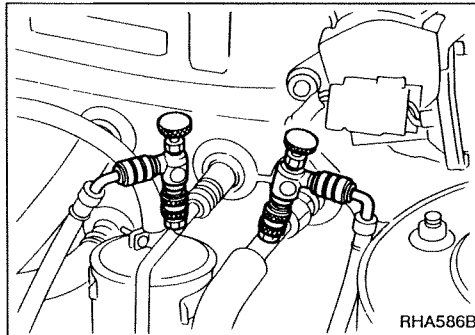
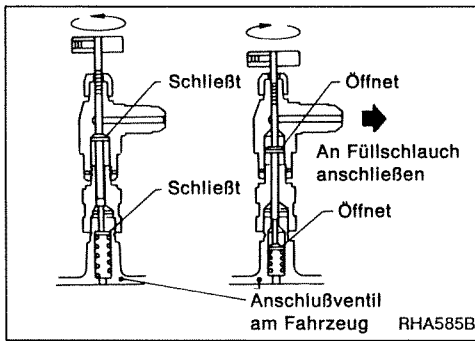
Dichtungen auf Anzeichen von Alterung oder Rißbildung kontrollieren und gegebenenfalls erneuern.

2. Füllschläuche an Adapterventile anschließen.

Bei Rechtsdrehung des Ventilgriffs stößt die Nadel des Adapterventils gegen die Ventilinadel im fahrzeugseitigen Anschlußventil und drückt sie zurück: der Durchflußweg für das Kältemittel wird geöffnet.

Bei Linksdrehung des Ventilgriffs wird der Durchflußweg im Anschlußventil gesperrt.

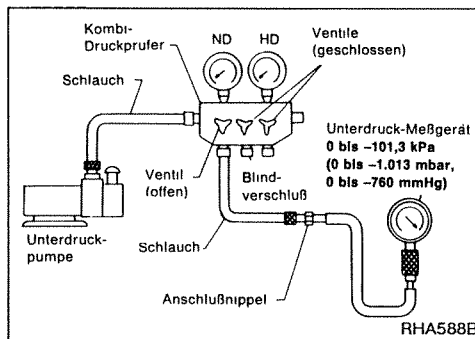
Bevor die Adapterventile wieder von den Anschlußventilen abgenommen werden, müssen die Ventilgriffe wieder ganz nach links gedreht werden, um den Kältemitteldurchgang zu sperren.



Unterdruckpumpe

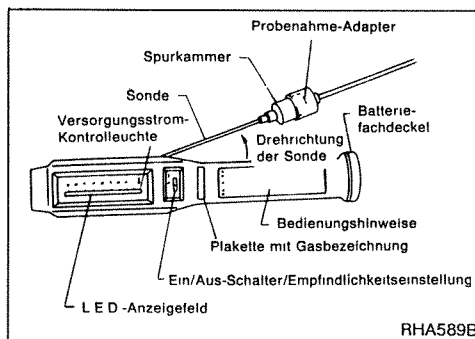
Die Unterdruckpumpe wird zum Evakuieren (Entlüften und Entfeuchten) der Kältemittelanlage verwendet. Durch das Evakuieren wird die einwandfreie Funktion der Klimaanlage gewährleistet.

Prüfen, ob die Unterdruckpumpe einen Unterdruck von mindestens $-100,0 \text{ kPa}$ (-1.000 mbar , -750 mmHg) erzeugen kann.



Leistungsprüfung der Unterdruckpumpe

1. Unterdruck-Meßgerät an die Anlage anschließen (siehe Abbildung).
2. Unterdruckpumpe betreiben und kontrollieren, ob die Zeiger des Kombi-Druckprüfers und des Unterdruck-Meßgeräts sich gleichmäßig bewegen und ähnliche Werte anzeigen.
3. Nach zwei bis drei Minuten Betriebszeit der Unterdruckpumpe das angeschlossene Unterdruck-Meßgerät ablesen. Der Meßwert gibt Aufschluß über die Leistungsfähigkeit der Unterdruckpumpe.



Gas-Lecksuchgerät

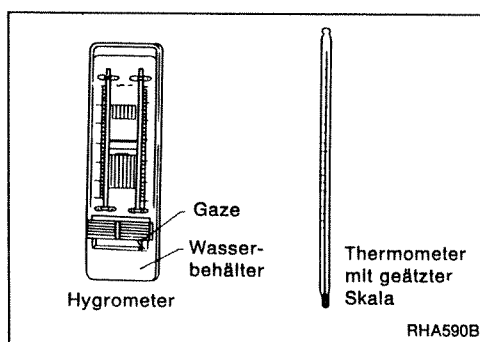
Mit dem Gas-Lecksuchgerät wird geprüft, ob die Kältemittelanlage dicht ist. Es gibt zwei Bauarten von Lecksuchgeräten: Halogenlecksucher und elektrische Lecksucher. Die Merkmale dieser Lecksuchgeräte sind nachstehend in einer Tabelle zusammengefaßt.

VORBEREITUNG

Werkstattwerkzeuge (Forts.)

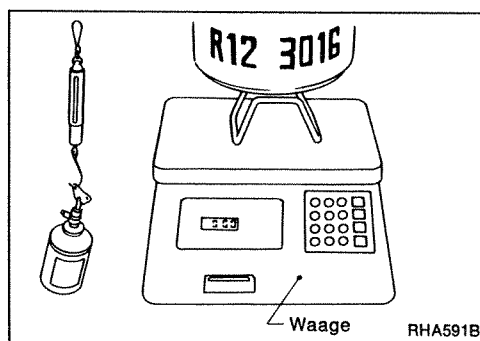
Bauart		Empfindlichkeit	Merkmale
Halogenlecksucher		200 g pro Jahr (blaßgrün)	• Geringer Preis • Geringe Empfindlichkeit • Geringe Betriebssicherheit durch die Nachweisflamme.
Elektrischer Lecksucher	Funktionsprinzip: Entladung (Sauggerät)	3 bis 50 g pro Jahr	• Einfache Handhabung • Mittelmäßige Empfindlichkeit • An jedem Meßpunkt muß mindestens 2 Sekunden gemessen werden.
	Funktionsprinzip: Aussendung positiver Ionen (Sauggerät)	2 g pro Jahr	• Hohe Empfindlichkeit • Hoher Preis • Wegen der Beheizung ist eine Vorwärmzeit erforderlich.
Eine andere, einfache Methode: Kontrolle der Unterdruckänderung beim Evakuieren		1 kg pro Monat; wenn sich eine Unterdruck-Änderung von 13,3 kPa (133 mbar, 100 mmHg) in 10 Minuten festgestellt wird.	• Einfache Anwendung während des Befüllvorgangs. • Mit Unterdruck-Meßgerät des Kombi-Druckprüfers sehr schlechte Nachweisbarkeit.

- Um Undichtigkeiten in der Kältemittelanlage nachweisen zu können, muß das Lecksuchgerät in der Lage sein, Kältemittelspuren zu erkennen, die einem Kältemittelverlust von weniger als 20 g pro Jahr entsprechen.
- Die tatsächliche Verlustmenge ist fünf- bis zehnmal größer als die nachgewiesene Menge anzusetzen.
- Bei einem Kältemittelverlust von mehr als 150 bis 200 g kann es zu einer spürbaren Minderung der Kühlleistung kommen.



Thermometer

Dient zur Kontrolle der Leistungsfähigkeit der Klimaanlage. Es kann ein Thermometer mit geätzter Skala verwendet werden. Ferner wird ein Hygrometer benötigt, weil die Leistung der Klimaanlage von der Luftfeuchtigkeit abhängt.



Waage

Zum Wiegen der Kältemittelmenge, mit der die Anlage befüllt wird.

VORBEREITUNG

Werkstattwerkzeuge (Forts.)

Füllflasche

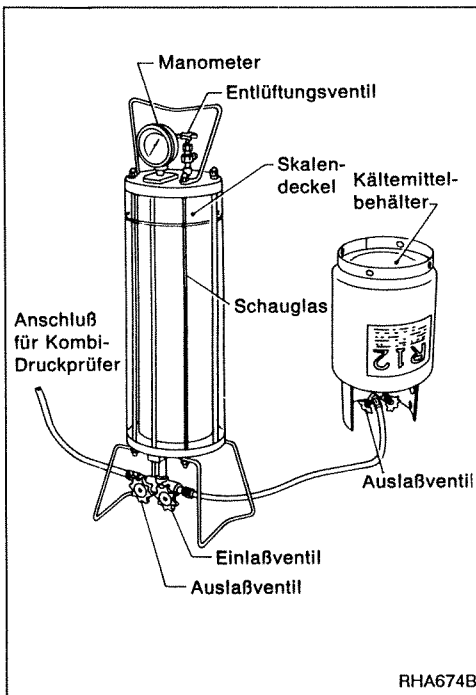
Die Füllflasche dient zur genauen Messung der Kältemittel-Nachfüllmenge, die in die Anlage eingebracht werden soll.

Merkmale

- Die Füllflasche gestattet die genaue Messung der Kältemittelmenge, mit der die Anlage befüllt wird.
- Volumenänderungen des Kältemittels infolge von Temperatur- und Druckänderungen können kompensiert werden. Dadurch wird eine exakte Befüllung gewährleistet.

ACHTUNG:

- **Nie versuchen, die Kältemittel enthaltende Füllflasche anzuheben und umherzutragen.**
- **Die Füllflasche nicht an einem warmen Platz abstellen.** Wenn Temperatur und Druck des in der Füllflasche enthaltenen Kältemittels ansteigen, öffnet sich das Sicherheitsventil und Kältemittel entweicht in die Atmosphäre.
- **Die Füllflasche nie direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.**
- **Die Füllflasche nicht überfüllen.** Die maximale Füllmenge darf nicht überschritten werden.
- **Die Flasche nicht mit mehr Kältemittel befüllen als benötigt wird.**



RHA674B

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Allgemeine Spezifikationen

KOMPRESSOR

Typ	Linkslenker	Rechtslenker
	ATSUGI-Erzeugnis NVR 140S	ZEXEL-Erzeugnis DKV-14D
Art	Drehflügel	Drehflügel
Hubraum cm ³ /Umdrehung	140	
Drehrichtung	Im Uhrzeigersinn (Von der Antriebsseite gesehen)	
Antriebsriemen	Poly V	

SCHMIERÖL

Typ	ATSUGI-Erzeugnis NVR 140S	ZEXEL-Erzeugnis DKV-14D
Art	SUNISO 5GS oder gleichwertiges	
Füllmenge	mℓ	
Gesamt-Füllmenge der Anlage	200	
in den Kompressor (Ersatzteil) eingefüllte Menge	200	

KÄLTEMITTEL

Typ	R12	
Füllmenge	kg	
Linkslenker	0,65 bis 0,75	
Rechtslenker	0,60 bis 0,70	

Kontrolle und Einstellung

LEERLAUFDREHZAHLE DES MOTORS (Bei eingeschalteter Klimaanlage)

- Vgl. Abschnitt EF & EC.

RIEMENSPANNUNG

- Vgl. KONTROLLE DER ANTRIEBSRIEMEN
(Abschnitt MA).

KOMPRESSOR

Typ	NVR 140S/DKV-14D
Spiel zwischen Kupplungsscheibe und Riemenscheibe	mm
	0,3 bis 0,6

